



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Gestión de Almacén para Mejorar la Productividad en el Área de  
Almacén de la Empresa Señor de los Milagros E.I.R.L - 2020**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniero Industrial**

**AUTOR:**

**Delgado Saavedra, Imer Win (ORCID: 0000-0001-6067-8786)**

**ASESORA:**

**Mgtr. Egusquiza Rodríguez, Margarita (ORCID: 0000-0001-9734-0244)**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Gestión empresarial y productiva**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

## **Dedicatoria**

Este primer paso de mi vida se la dedico a mí adorada madre: Anita Saavedra, a mi padre Pablo Delgado, mis hermanos que siempre confiaron en mí, y mi abuela que me bendice desde el cielo.

## **Agradecimiento**

Mi máximo agradecimiento a los profesores de la universidad Cesar Vallejo, que me guiaron, resolviendo dudas, y realizaron un trabajo ejemplar en cada una de las asignaturas que me permitió desarrollarme profesionalmente.

## Índice de contenidos

Carátula .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de Figuras .....	v
Índice de Tablas .....	vii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
I.INTRODUCCIÓN .....	1
II.MARCO TEÓRICO .....	5
III.METODOLOGÍA .....	21
3.1 Tipo de Investigación .....	21
3.2 Variables y Operacionalización .....	22
3.3 Población y Muestra .....	23
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	23
3.5 Procedimientos .....	24
3.6 Métodos de análisis de datos .....	82
3.7 Aspectos Éticos .....	82
IV RESULTADOS.....	89
V.DISCUSIÓN .....	111
VI. CONCLUSIONES.....	114
VII.RECOMENDACIONES .....	115
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	116
ANEXOS .....	118

## Índice de Figuras

Gráfico 1.- Ranking de almacenes mundiales .....	1
Gráfico 2.- PBI anual de Almacenamiento en Perú .....	2
Gráfico 3.- Productividad en el área de almacén (2019) .....	3
Gráfico 4.- Diagrama Ishikawa Actual .....	4
Gráfico 5.- Factores de la Productividad .....	16
Gráfico 6.- Productividad .....	17
Gráfico 7.- Juicios de Expertos .....	24
Gráfico 8.- Animación de Planta de la Empresa .....	25
Gráfico 9.- Ubicación de la Empresa .....	26
Gráfico 10.- Clientes Importantes de la Empresa .....	27
Gráfico 11.- Foda de la Empresa .....	27
Gráfico 12.- Organigrama de la Empresa .....	28
Gráfico 13.- DOP Recepción y Almacenamiento .....	29
Gráfico 14.- DOP Picking de Mercadería .....	30
Gráfico 15.- DAP Recepción y Almacenamiento de mercadería .....	31
Gráfico 16.- DAP Picking y Despacho de Mercadería .....	33
Gráfico 17.- Diagrama de Flujo .....	35
Gráfico 18.- Diagrama Control de Stock .....	39
Gráfico 19.- Diagrama de Vejes de Inventario .....	40
Gráfico 20.- Horas Hombre(minuto) .....	42
Gráfico 21.- Indicador de Productividad noviembre .....	43
Gráfico 22.- Productividad mes de noviembre .....	44
Gráfico 23.- Productos más vendidos por zonas .....	53
Gráfico 24.- Participación en Ventas .....	53
Gráfico 25.- Distribución de anaqueles .....	54
Gráfico 26.- Detalle de Codificación .....	54
Gráfico 27.- Identificación de Productos (Fases) .....	56
Gráfico 28.- Implementación de tarjeta roja .....	57
Gráfico 29.- Ubicación de zona roja .....	58
Gráfico 30.- Ordenamiento por zonas A-B-C .....	59
Gráfico 31.- Orden de Oficinas .....	59
Gráfico 32.- Ordenamiento de estanterías .....	60
Gráfico 33.- Limpieza del área de almacén .....	60
Gráfico 34.- Limpieza (Cronograma Semanal) .....	61
Gráfico 35.- Proceso y almacenamiento .....	65
Gráfico 36.- Picking y despacho de Mercadería .....	66
Gráfico 37.- Cantidad de operaciones .....	67
Gráfico 38.- Diagrama de proceso de picking y despacho de mercadería .....	68
Gráfico 39.- comparativo de Stock Porcentual .....	73
Gráfico 40.- Comparativo de productos aptos .....	74
Gráfico 41.- Costo por requerimiento .....	76
Gráfico 42.- Indicador de productividad diario POS-TEST .....	78
Gráfico 43.- Indicador de Productividad (mayo 2020) .....	80
Gráfico 44.- Indicador de Eficacia .....	92

Gráfico 45.- Eficiencia Pre-Test y Post-Test.....	94
Gráfico 46.- Productividad Pre-test y Post-Test.....	96
Gráfico 47.- Control de Stock Pre-test y Post-test.....	97
Gráfico 48.- Vejes de Inventario Pre-test y Post-test .....	99

## Índice de Tablas

Tabla 1.- Resumen del Proceso DAP .....	32
Tabla 2.- Recepción y Almacenamiento PRE-TEST .....	32
Tabla 3.- Resumen de Proceso DAP .....	34
Tabla 4.- Picking y Despacho .....	34
Tabla 5.- Tiempo empleado en Recepción y Almacenamiento.....	36
Tabla 6.- Método Kanawaty para determinar el número de muestras.....	36
Tabla 7.- Muestras del Proceso .....	37
Tabla 8.- Tiempo Estándar.....	37
Tabla 9.- Control de Stock.....	38
Tabla 10.- Control de Inventario (Vejes de Inventario).....	39
Tabla 11.- Productividad y medición de tiempo.....	40
Tabla 12.- Requerimiento Programados.....	41
Tabla 13.- Horas programadas.....	41
Tabla 14.- Indicador de Productividad Diciembre.....	45
Tabla 15.- Diagrama de Productividad Diciembre.....	46
Tabla 16.- Productividad PRE-TEST.....	47
Tabla 17.- Alternativas de Solución .....	48
Tabla 18.- Inversión en capacitación.....	49
Tabla 19.- Inversión en Materiales.....	49
Tabla 20.- Diagrama de actividades a realizar .....	50
Tabla 21.- Clasificación ABC de productos por Ventas.....	52
Tabla 22.- Etapas de implementación.....	55
Tabla 23.- Productos por Separar.....	58
Tabla 24.- Cíclicos Quincenales.....	62
Tabla 25.- Diagrama de Flujo POS_TEST .....	63
Tabla 26.- Total de operaciones.....	64
Tabla 27.- Tiempo de recepción y almacenamiento POST TEST .....	64
Tabla 28.- Comparativo PRE TEST - POST TES .....	64
Tabla 29.- tiempo empleado POS-TEST .....	67
Tabla 30.- Comparativo PRE TEST y POST TEST .....	67
Tabla 31.- Toma de Tiempos.....	69
Tabla 32.- Indicador de Muestras POS-TES.....	70
Tabla 33.- Toma de muestras y tiempos .....	70
Tabla 34.- Tiempo estándar.....	71
Tabla 35.- Comparativo de tiempo pre-test - post-test.....	72
Tabla 36.- Calculo de indicadores .....	72
Tabla 37.- Indicador control de inventario (vejes de inventario) .....	73
Tabla 38.- Capacidad instalada.....	74
Tabla 39.- Requerimiento programado POST-TES .....	75
Tabla 40.- Horas Programadas .....	75
Tabla 41.- Horas hombre empleados.....	76
Tabla 42.- Productividad POST-TEST .....	77
Tabla 43.- Productividad mayo 2020.....	79
Tabla 44.- Productividad Post-Test .....	81

Tabla 45.- Comparativo de productividad antes y después .....	81
Tabla 46.- Costo de horas Hombre .....	83
Tabla 47.- Costo de Capacitación de personal .....	83
Tabla 48.- Materiales y costo .....	83
Tabla 49.- Detalle económico de la implementación.....	84
Tabla 50.- Presupuesto total de la implementación.....	84
Tabla 51.- Comparativo de costos.....	85
Tabla 52.- Ahorro por mes .....	86
Tabla 53.- Ingresos y egresos.....	87
Tabla 54.- Comparativo de investigación .....	90
Tabla 55.- Eficacia Pre -Test y Post- Test.....	91
Tabla 56.- Indicador de Eficiencia pre-test y post-test .....	93
Tabla 57.- Comparativo de Productividad .....	95
Tabla 58.- Comparativo de Control de Stock.....	97
Tabla 59.- Comparativo de Control de Inventarios .....	98
Tabla 60.- Descripción de muestra .....	100
Tabla 61.- Análisis Inferencial: Productividad - Regla de Comportamiento.....	100
Tabla 62.- Análisis Inferencial: Productividad - Prueba de Normalidad .....	101
Tabla 63.- Estadísticos .....	101
Tabla 64.- Análisis Inferencial: Productividad - Regla de Decisión .....	102
Tabla 65.- Análisis Inferencial: Productividad - Estadísticos Descriptivos .....	102
Tabla 66.- Análisis Inferencial: Productividad - Regla de Contraste .....	103
Tabla 67.- Análisis Inferencial: Productividad - Estadísticos de Contraste .....	103
Tabla 68.- Análisis Inferencial: Eficacia - Prueba de Normalidad.....	104
Tabla 69.- Análisis Inferencial: Eficacia - Regla de Estadígrafos .....	104
Tabla 70.- Análisis Inferencial: Eficacia - Regla de Decisión .....	105
Tabla 71.- Análisis Inferencial: Eficacia - Estadísticos Descriptivos .....	105
Tabla 72.- Análisis Inferencial: Productividad - Regla de Contraste .....	106
Tabla 73.- Análisis Inferencial: Eficacia - Estadísticos de Contraste .....	106
Tabla 74.- Análisis Inferencial: Eficiencia - Prueba de Normalidad .....	107
Tabla 75.- Análisis Inferencial: Eficacia - Regla de Estadígrafos .....	108
Tabla 76.- Análisis Inferencial: Eficacia - Regla de Decisión .....	108
Tabla 77.- Análisis Inferencial: Eficiencia - Estadísticos Descriptivos .....	109
Tabla 78.- Análisis Inferencial: Productividad - Regla de Contraste .....	109
Tabla 79.- Análisis Inferencial: Eficiencia - Estadísticos de Contraste .....	109



## **RESUMEN**

La presente investigación titulada: “Gestión de almacenes para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Señor de los milagros E.I.R.L, 2020 planteo como objetivo general determinar como la gestión de almacenes mejora la productividad en el área de almacén de la empresa. La finalidad es dar respuesta al problema planteado. En qué medida la gestión de almacenes mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Señor de los milagros E.I.R.L, 2020

La investigación se desarrolló bajo un diseño cuasi experimental, con enfoque cuantitativo, nuestra población estuvo conformado por 25 días de pedidos requeridos, y nuestra muestra fue de tipo censal, siendo estos los pedidos solicitados por clientes de supermercados conocidos en lima. Para recolectar la información, se empleó el cronometro y la técnica de observación, previamente estos instrumentos fueron validados, demostrando su validez y confiabilidad a través de la técnica juicio de expertos.

Con referencia al objetivo general: Determinar en qué medida la gestión de almacenes mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Señor de los milagros E.I.R.L, 2020; se observa que hay una mejora en la productividad después de aplicada la Gestión de Almacenes.

Se concluyó, que la gestión de almacenes mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Señor de los milagros E.I.R.L, 2020.

Palabras Clave: gestión, almacenes, productividad, mejorar, técnicas.

## **ABSTRACT**

The present investigation entitled: "Warehouse management to improve productivity in the warehouse area of the company Señor de los Milagros EIRL, 2020 set out as a general objective to determine how warehouse management improves productivity in the warehouse area of the company the proposal is to respond to the problem posed. To what extent does warehouse management improve productivity in the warehouse area of the company Señor de los Milagros E.I.R.L, 2020

The research was carried out under a quasi-experimental design, with a quantitative approach, our population consisted of 25 days of required orders, and our sample was of a census type, these being the requests requested by clients of well-known supermarkets in Lima. To collect the information, the stopwatch and the observation technique were used, previously these instruments were validated, demonstrating their validity and reliability through the expert judgment technique.

With reference to the general objective: To determine to what extent warehouse management improves productivity in the warehouse area of the company Señor de los Milagros E.I.R.L, 2020; it is observed that there is an improvement in productivity after applying Warehouse Management.

It was concluded that warehouse management improves productivity in the warehouse area of the company Señor de los Milagros E.I.R.L, 2020.

Keywords: management, warehouses, productivity, improve, techniques

## I. INTRODUCCIÓN

### REALIDAD PROBLEMÁTICA

#### Global

En el presente el desembarco logístico viene siendo vital en empresas internacionales e internas con el fin de buscar una mejora y crecimiento en el ámbito económico, competitivo y productivo de los países en todo el mundo. A nivel mundial las organizaciones trabajan arduamente para conseguir una adecuada logística, Esto ha potenciado la necesidad de tener una buena Gestión de almacenes y adecuar algún procedimiento productivo, de tal manera que consiga la rapidez y fiabilidad con el satisfacer un mercado con requerimientos exquisitos.

“El reto existe en los mercados mundiales, y petición de los clientes, han exigido que las empresas inviertan en un sistema logístico eficiente de manera que reducirán los costos y así rescatar los niveles de servicios de almacenamiento, distribución” (Ballesteros Riveros & Ballesteros Silva, 2008)

El banco mundial examina el comportamiento global de la logística comercial en la economía, y construye un índice de desempeño logístico de cada país (PLI) basándose en diferentes conceptos como: la eficiencia de embarques de aduanas, infraestructura, precios competitivos, etcétera. (Banco Mundial, 2018)

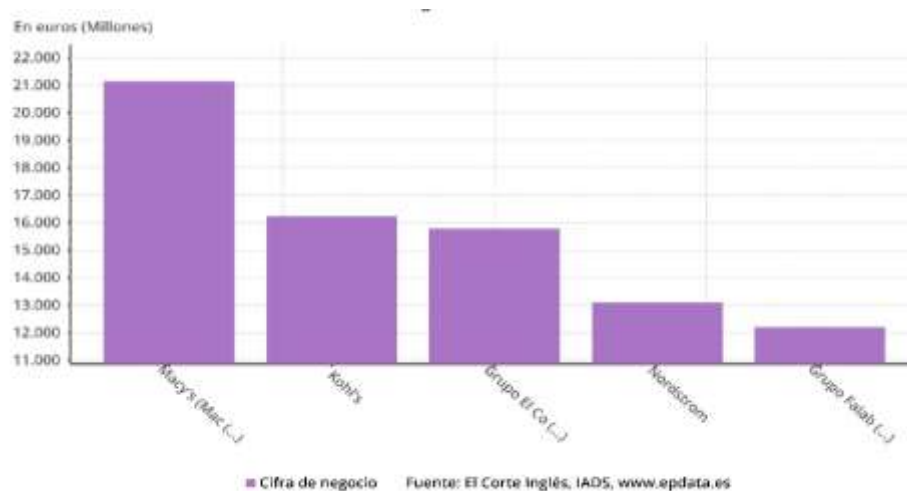


Gráfico 1.- Ranking de almacenes mundiales

Fuente: Banco mundial

## Nacional

El Sector de Almacenamiento Industrial en nuestra capital se evalúa a través de M2 que presentan las organizaciones de logística para el acopio de materia prima o productos terminados de terceros. Dichas Organizaciones no solo brindan servicio de almacenamiento, sino que ofrecen un servicio más completo, cómo por ejemplo desaduanaje, transporte, embalaje, despachos entre otros.

En otro concepto nuestro país está cambiando el paradigma que las actividades de almacenaje se deben desarrollar cerca al aeropuerto, según los indicadores de ubicación y desempeño logístico el 60% de recintos industriales y parques logísticos se distribuye entre Lima sur, Lima Este, Huachipa y el 40 % en lima centro, lima norte y callao. Por ello el PBI en el Subsector de Almacenaje está creciendo a comparación de años anteriores. Pero si comparamos nuestras actividades con capitales de países como Chile y Colombia, aún tenemos mucho que mejorar, influenciando al gobierno en distintos factores (INEI 2019).

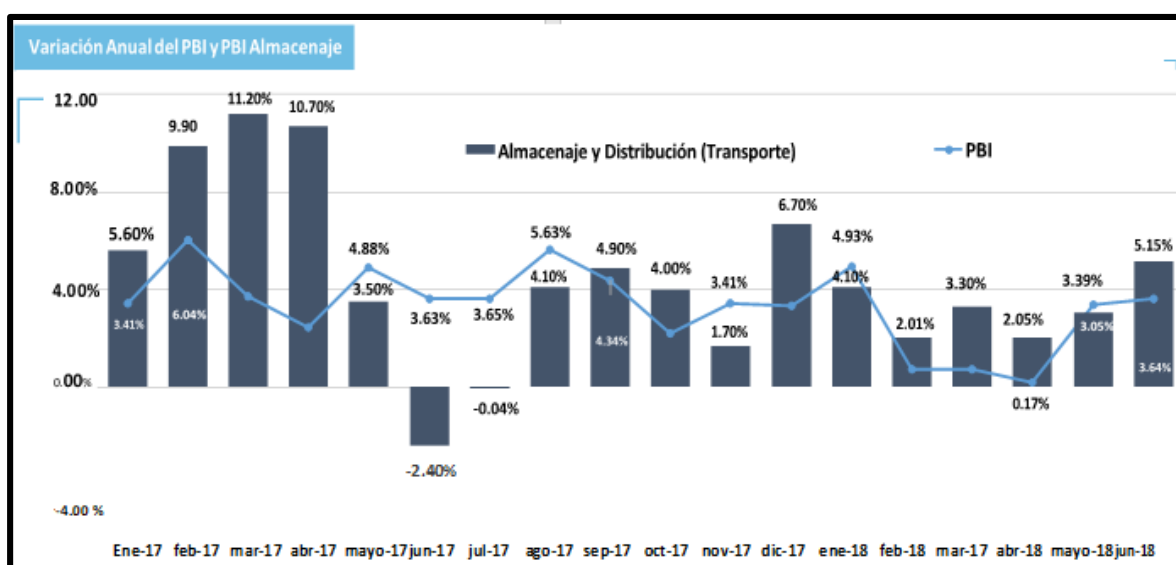


Gráfico 2.- PBI anual de Almacenamiento en Perú

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

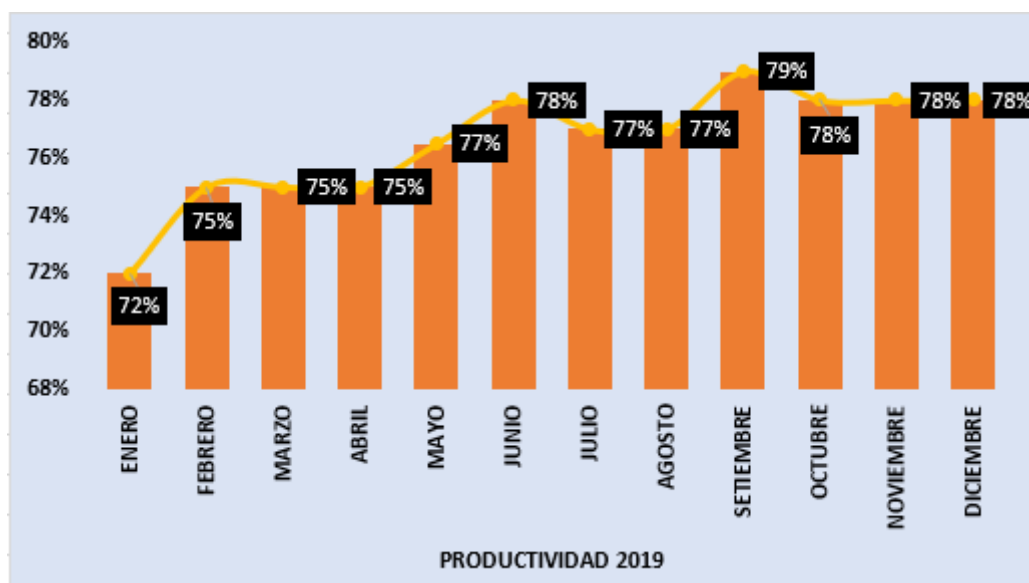
Interpretación: Como podemos observar en la imagen el avance significativo de 2.4% entre enero y junio.

## Local

La empresa Servicio de Señor de Los Milagros E.I.R.L está encargada de brindar Servicio de almacenamiento y distribución de mercadería de primera necesidad, a distintos supermercados de Lima-Callao como: Tottus, Plaza Vea, Grupo Vega, entre otros. En Dicha empresa hemos podido observar detalladamente que existe dificultades en el control del almacenamiento y despacho de mercadería en el área de almacén.

A causa de esos distintos problemas en el área de almacén de la empresa Reparaciones y Transporte de Señor de Los Milagros E.I.R. se implementará un sistema de gestión de almacén con el fin aumentar la productividad en dicha área.

Las Causas serán Estimadas, mediante herramientas esenciales de ingeniería tales como Calidad de Ishikawa para definir qué causas generan el problema principal, matriz de correlación el cual se calificará en el rango de “0” a “5”, diagrama 80-20 (Pareto), Diagrama ABC de Inventarios, Layout. El cual resaltara las causas principales de problema en el área mencionada.



*Gráfico 3.- Productividad en el área de almacén (2019)*

Fuente: Elaboración Propia

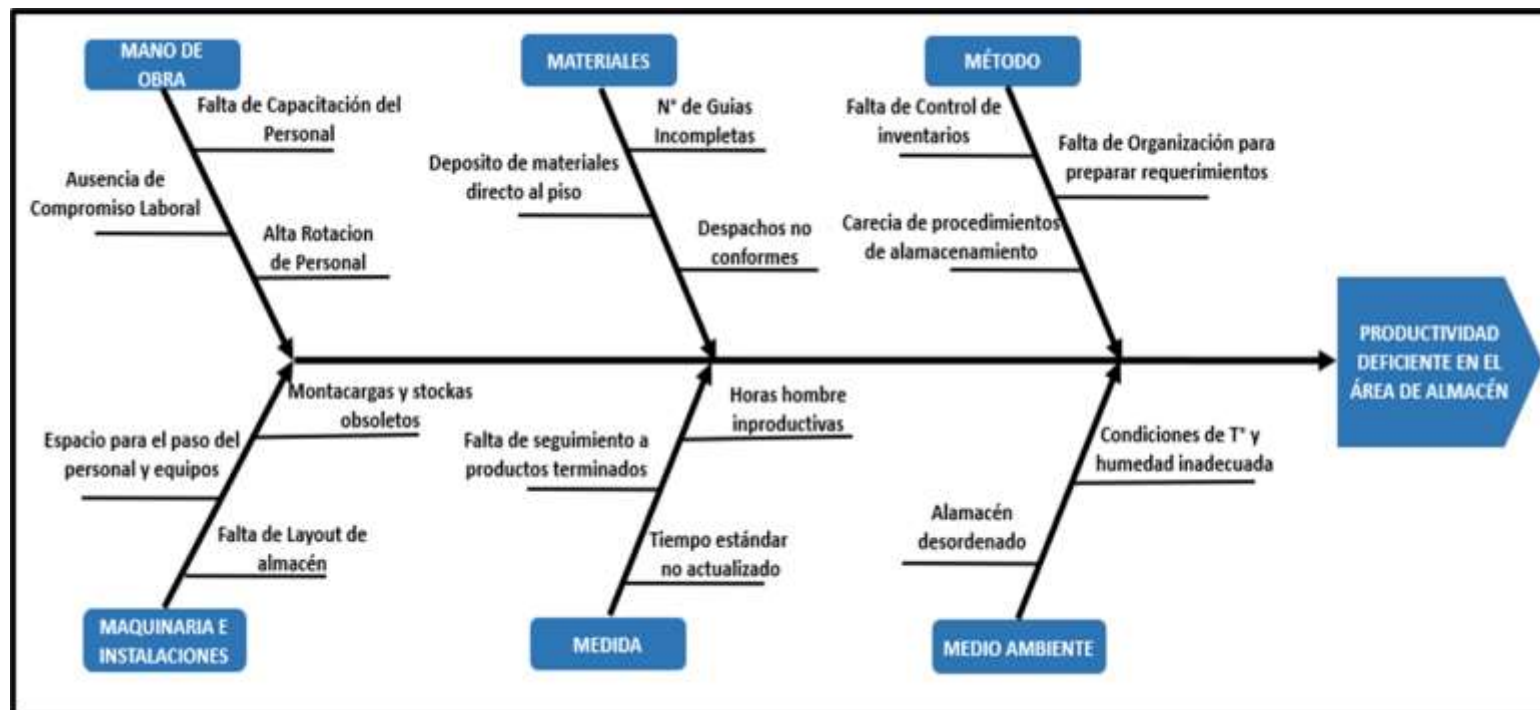


Gráfico 4.- Diagrama Ishikawa Actual

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **Trabajos Previos**

La realización de búsqueda en trabajos con mucha similitud al presente proyecto que se desarrollara, en muy importante como guía para el sustento final, así mismo se eligieron los más adecuados y que nos sirven de manera directa para el mencionado proyecto.

#### **Internacionales**

**ZULUAGA MAZO, Abdul; GÓMEZ MONTTOYA, Rodrigo A.; FERNÁNDEZ HENAO, Sergio A. Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo Scor.** Diferentes procesos rectifican un sistema de gestión de almacenaje, tales apoyan a medir operaciones de productividad dentro del almacén: estos pueden ser tiempo, recursos asociados a la recepción y el buen almacenamiento de materia. Seguido por la vista financiera de indicadores que miden el costo de operación, (p. 90-110, 2014).

Este artículo tiene como objetivo analizar indicadores de gestión dentro del área de almacén y controlar procesos de cada uno, tales que ayuden a disminuir estándares determinados.

El aporte de este artículo beneficia a la empresa en su totalidad, debido que se enfoca en analizar distintos indicadores y elegir con cuál de ellos es más factible trabajar en el área de almacenamiento de productos terminados.

**Jiménez en su tesis: Mejoras en la gestión de almacén de una empresa del ramo ferretero, de la, para obtener el grado de (Ingeniero de Producción), Venezuela, Universidad Simón Bolívar de Venezuela, 2012**

Una implementación de gestión de almacén es vital para saber llevar el manejo exacto de cuantos SKU manejamos por lote, es necesario que se vincule las buenas prácticas de Inventarios cíclicos diarios, para obtener un óptimo Stock en dicha área.

Tuvo como objetivo disminuir el 20% de las roturas de stock, basándose en realizar los inventarios cíclicos diarios para satisfacer la demanda los clientes, controlando altos volúmenes de almacenamiento.

El aporte del proyecto mencionado líneas arriba, nos ayuda a tener buenas prácticas de almacenamiento y realización de conteos diarios de nuestros productos más significativos dentro del área de almacén, esto con el fin de desarrollar una organización exacta de códigos de productos y no tener una rotura de Stock posteriormente.

**(Calsina, Campos, Raez, Sistemas de almacenamiento logísticos modernos. Enero-junio, 2009)** La Gestión de Almacenes o Logística indican reducción de tiempos para los procesos de picking, favorece altamente la aceptación en los almacenes de repuestos y sobre todo en productos de dimensiones mínimas. La logística esta cada más sofisticada, por ende, las organizaciones deben optar por mejorar su almacén con productos automatización tales reflejen la reducción de inconvenientes y así poder elevar el manejo almacenar y despachar de manera eficaz.

Este artículo tiene como objetivo disminuir tiempos muertos en el área de picking, pretendiendo desarrollar nuevos procesos automatizados en el área de almacén.

El aporte de este artículo beneficia a nuestro proyecto en direccionar la empresa a realizar innovaciones de equipos y software con el fin de mejorar el proceso de almacenaje.

**(Mauleon, 2006).** Un desarrollo de Gestión de almacén regulara el flujo en las ofertas y las demandas que tienen la organización y podrán satisfacer lo que se requiere de manera directa un proceso y se optimizará los costos, de manera de ser flexible en operaciones que se producen y garantiza y cumple con pedidos solicitados por los clientes

El objetivo de este documento es fomentar una gestión en el área administrativa con el fin reducir costos en producción y distribución de mercadería.

El aporte más resaltante que podemos rescatar es planeación de estrategias óptimas de distribución cumpliendo con las expectativas de los clientes.



**(FERRIN, A., 2007)** Un buen proyecto de distintas operaciones dentro del área de almacén y distribución es muy determinante, debido que cuantifica y analiza muchos códigos estos detallando la descripción total del producto con el fin de entender el diseño de un sistema de almacenamiento y distribución (pág. 50)

El objetivo de este libro es realizar una buena gestión desde el ingreso de mercancías, ordenamiento de productos por familias, con el fin satisfacer objetivamente a los proveedores y clientes finales.

El resultado es favorable para poder desarrollar una distribución adecuada de productos y mercancías dentro del área de almacén, implementando una distribución A, B, C con el fin de disminuir tiempos muertos, aumentando la producción y disminuyendo los costos innecesarios.

**Gemeil señala (febrero, 2007)**, La Gestión de Almacén en una aplicación organizada por zonas implementadas mecanizada y automatizada realizando diferentes trabajos en las áreas de recepción, ubicación y despacho de materia prima. El almacén consiste en instalar e implementar medios que sean innovadores y adaptables para el personal, que no sea complicado en entender estos pueden ser Software e instrumentos automatizados.

El objetivo primordial de una empresa es tener en consideración como se ven como organización en un futuro, que tecnología implementaras en el proceso logístico.

El aporte más significativo de este libro es realizar proyecciones a un futuro con el fin ser competitivos en el ámbito innovador con tecnología de punta en procesos logísticos, con el fin de tener equipos que seas eficientes en realizar una minoración la mano de obra y reducción de tiempos muertos que existen en el área de almacenamiento de una empresa logística.

## **Nacionales**

**LEVANO, Hildemaro, Propuesta para la mejora de la productividad con gestión de almacén de una empresa de aceros. Tesis (título de Ingeniero industrial) Lima – Perú, Universidad Cesar Vallejo, 2017**

Se enfocó directamente a mejorar productividad en el área operativa de mano obra de los colaboradores, esto a consecuencia de realizar procesos innecesarios que generaban malos hábitos dentro de la empresa y más aún en el área de almacenamiento, por lo cual no cumplían cadena de procesos logísticos adecuado desde que mantenían la materia prima en el establecimiento de almacén.

El aporte de este proyecto de investigación es tener en cuenta la capacitación de personal es vital en una organización que desea tener éxito a largo plazo, cumplir con las políticas designadas para lograr una buena gestión de almacén.

**FRANCISCO, Lorena, Análisis y mejora de sistema de gestión de almacenes de un operador logístico. Tesis (Grado de magister en ingeniería industrial) Lima – Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú**

Se enfocó en, generar la capacidad de tener más control a la mercadería existente dentro del almacén, sea por manipulación de empleados, una mala digitación sin verificar o una ubicación errónea. Esto genera pérdidas elevadas para la empresa, por ello se debe tener operadores logísticos, personal capacitado que tenga el criterio a la hora de ingreso y salida de mercadería.

El aporte que podemos rescatar es tener en cuenta desarrollar una implementación como operadores logísticos designadas a las áreas más complejas dentro del almacén, esto en definitiva para mejorar el proceso logístico un 19% de productividad desde que ingresa la mercadería hasta el término de la misma.

**Azaña, Lilian. Aplicación del Sistema de Gestión de Almacén para mejorar la productividad del almacén. Tesis (Título de Ingeniero Industrial) Lima – Perú, Universidad Cesar Vallejo, 2017**

Se enfocó en, realizar y considerar una óptima distribución de almacenar mercancías en una organización, mediante metodología A, B, C, y distribución de planta, con el fin de aumentar rotación de productos terminados en la zona de almacén.

El aporte más resaltante es el procedimiento ABC en las terminaciones de espacios del almacén, por ello se realizará una implementación similar a la tesis descrita líneas arriba.

**JO, Juan y BERRENECHEA, Juan. Propuesta para mejorar los procesos y redistribución del almacén. Tesis (título de Ingeniero Industrial) Lima – Perú, Universidad Nacional de Ingeniería, 2009**

Se enfocó en, mejorar los procesos el área de almacén. En este sentido, la función del almacenaje debe ser optimizar todo contacto que se tiene con la materia prima, analizar el recorrido desde que ingresa un producto hasta que sale y la verificación de movimientos que da dentro de la zona de almacén, así mismo realizar de manera eficaz los cíclicos e inventarios de la materia prima que se encuentra en el área de almacén.

El aporte más significativo es reducir operaciones innecesarias en el área del almacén, en el proyecto que estamos desarrollando se asemeja, debido que algunos colaboradores no siguen una adecuada línea de procesos y existen horas muertas en algunas áreas.

### **Teorías Relacionadas al Tema**

En base a estudios aplicaremos teorías relacionadas a cada una de nuestras variables, con el fin tener una visión más amplia de los estudios que se realizaron anteriormente:

#### **Variable independiente**

Según Hernández resalta: La manipulación de la variable independiente consiste en explicar y dar a entender mediante experimentos lo que teóricamente se expuso y se dijo de una determinada situación que realiza investigando los grados o cantidades. (Pág. 132)

## **Gestión de Almacén**

**Según Ferrin (2007).** Una Planificación de gestión de almacenes alcanza a cuantificar y organizar diferentes factores de un sistema logístico, cuyas características se refieren a identificación del producto, peso, dimensiones, diferentes tipos de embalaje, códigos de productos y proveedores, ambiente de almacenamiento del producto, sistema de preparación de picking, rotación de mercadería. Con el fin de llevar una regulación de oferta y demanda y llegar a satisfacer a los clientes en su totalidad.

Esta investigación consolida una realización de procesos en diferentes áreas de la logística, con el fin de buscar la excelencia de un servicio a nuestro cliente final, realizando diferentes procesos eficientes dentro de una organización que nos permitirá medir el cumplimiento de la utilización de todos los recursos en una gestión apropiada de almacén.

**Correa, Gómez, Andrés, Tecnologías de la información y comunicación en la gestión de almacenes. Revista Avances en Sistemas e Informática.** Una apropiada gestión de almacenes se da con el conjunto de operaciones que son: recepción de mercadería, almacenaje, consolidación de pedidos y despachos, que permitirán amortiguar los desfases entre demanda y producción, esto con el fin de realizar un manejo óptimo de productos terminados y satisfacer la demanda de los clientes. (2009, Pág. 12)

Esta investigación se enfoca en todos los procesos de reunir los productos y realizar un adecuado proceso con el empalamiento de los mismos, con la manipulación de los productos y la medición del tiempo empleado se podrá medir la eficacia.

Objetivos Principales de una Gestión de Almacén: (Ver Anexo N°9)

Beneficios Principales de una gestión de almacén: (Ver Anexo N°9)

La gestión de Almacenes nos ofrece controlar y ordenar la materia prima dentro de un lugar apropiado, realizar la ubicación exacta, realizar maniobras, con el fin de reducir al máximo sus operaciones de manutención, los errores frecuentes y el tiempo en los procesos. Establece como y donde deben almacenarse las mercancías. (Flamarique, 2018 pág. 18)

## **Recepción**

Serrano A La recepción está vinculada directamente con el proceso de recibir (materias primas, semiterminados o terminados) procedente de fábricas o incluso de otros almacenes. La recepción es, por tanto, es el proceso de planificación y verificación de productos. (2012; 45-46)

## **Almacenamiento**

Un almacenamiento es un lugar planificado para la ubicación y manipulación de mercancías, es el punto donde se descompone el diagrama de material que se está trabajando, estos deben estar conformados por empaques ubicados en zonas donde se despachar sin tanto esfuerzo. (Chackelson, 2013)

Por lo general dentro de una organización el costo de la materia e insumos toma más del 50%, entonces la gestión de almacenes desarrolla unas altas inversiones. La materia prima representa dinero, y el almacén representa el almacenamiento de dinero, de manera que la gestión de almacén se considera de vital importancia. (Oing-Lin, Chia-Chun, 2006)

Los gastos de almacenamiento en una organización se basan en recursos humanos, espacio y equipos, los cuales dan el costo final de la operación del almacén. Dicho costo total se aproxima a 48% de la total de los gastos que genera el mismo. (Anaya, 2011) (Ver Anexo N°10).

- 48%, Gasto de Personal
- 42%, Espacio Ocupada
- 10%, Equipos

## **Principios de un buen Almacenamiento:**

La institución AECOP (Asociación Española de Codificación Comercial) desarrollo recomendaciones de las dimensiones que tienen que tener los pallets en una empresa dedicada a la logística, por ello se entiende que dicha norma se debe estandarizar en empresas dedicadas al rubro mencionado. (Anaya, 2011)

Dimensión de pallets (ver Anexo 11)

## **Principales Ventajas de una paletización estandarizada:**

- Mayor eficiencia y reducción de coste en el proceso logístico, desde la fabricación del producto hasta la distribución del mismo.
- Tiempos reducidos significativamente en carga y descarga a los camiones, esto ayuda a mejorar el tiempo de entrega, realizar más viajes de distribución.
- Mayor distribución de espacios en el almacén, esto ayuda a reducir costes de almacenamiento.
- Reducción de riesgos de dañar la mercadería manualmente por los trabajadores. Los pallets (Ver Anexo 10)

Según: Espinal, A. A. C., Montoya, R. A. G., & Arenas, J. A. C.

La tarea de almacenamiento es pieza fundamental en una buena gestión de almacén, debido que hay plazos de entrega de productos y esto deben permitir que exista operaciones que detallen donde están realmente ubicados tales productos que tienen mayor demanda en el mercado. (pág. 12, 2010)

## **Movimiento de Mercadería**

Los movimientos de productos terminados dentro de un almacén pueden ser manualmente o automatizados, de manera que permita controlar la ubicación de la mercadería, la mayor intención es no tener que realizar manipulaciones constantes para evitar un riesgo de que los productos resulten dañados o sufran accidentes inopinados, el objetivo es reducir las pérdidas y agregar un incremento de ingresos a la organización (Flamarique, 2018 pág. 27)

Dentro de los movimientos básicos de una gestión de Almacenamiento, se desarrolla los flujos de entradas y salidas de mercadería: (Ver anexo N°18)

- Last In - FirstOut (Lifo). - Indica que la última mercadería que ingresa a un determinado almacén, será la primera en salir a expedición. Se desarrolla frecuentemente en productos frescos.
- First In - FirstOut (Fifo). - Indica que la primera mercadería que ingresa a un determinado almacén, será la primera en salir. Se desarrolla en productos de obsolescencia.
- First Expired - FirstOut (Fefo). - Serán sacados de almacén los productos que tienen fechas próximas a vencer. (Ver Anexo N°19)

### **Control de Inventarios Stock**

La clasificación de productos A, B, C. ayudará a diferenciar las categorías con mayor rotación e identificar productos que tienen más impacto de demanda en un determinado almacén, Dado que los artículos A se refiere a los artículos o productos que se desplazan rápido, B los artículos que se desplazan término medio, y C los que se desplazan despacio. (Ballou, 2004 pág. 376)

Según Pérez Vergara, Cifuentes Laguna, Vásquez García, & Marcela Ocampo indican: La gestión de inventarios en sus decisiones significativas que deben tomar esta el cuanto adquirir y cuándo pedir, debido que disminuyendo el inventario se minimiza la inversión, pero existe riesgos de no completar la demanda y de dificultar las operaciones en las organizaciones. Por esto, es que la gestión de inventarios permite establecer la cantidad de inventarios de las mercaderías que deben conservarse. (pág.50, 2013). Triangulo ABC (Anexo 12)

Los inventarios es una organización de recursos útiles, que se encuentran en reposo en el tiempo, tienen alto costo en todo el almacén y están en vínculo con el área comercial. Se puede definir como la parte más vital en el almacén y que realiza un hincapié dentro de la organización, por ello se lleva un adecuado control de cíclicos

inopinados para un posterior análisis de pérdidas en un determinado tiempo MORA, L. (2011, p. 59) Diagrama de inventario ABC (Ver anexo 13)

El análisis de clasificación ABC por de los inventarios va a depender necesariamente de una demanda que tengan ciertos artículos y determinar un nivel óptimo de control de existencia. Por ello se comprende que el 20% de materiales en Stock son representaran el 80% del valor final de un inventario dado. (Salas, 2009 pág. 35)

- Tipo A: Productos o materiales. Involucrados en un costo elevado con una demanda propia de realizar existencias al 100%.
- Tipo B: Productos con bajo costo e importancia, que se requiere un control manejable por parte de la gestión.
- Tipo C: Productos con costos muy bajos los cuales se invirtieron poco, y por ello requieren menos control que los anteriores mencionados. Dichos productos se clasifican por que pueden ser productos que su precio sea unitario, etc.

## **Obsolescencia**

Según Ortega (1999) Se define: como la depreciación de un producto dentro de un almacén, debido que completo su ciclo de vida útil dentro de una zona específica, si es producto recuperable debe pasar a un proceso de reciclaje si se necesita recuperarlo en otros casos se realizara en desmedro apropiado. (Anexo N°14)

## **Mermas**

Según Ortega (1999) indica: Las mermas es la reducción de inventario por fluctuaciones inesperadas las algunas zonas específicas, se genera merma por no tener una rotación ideal de inventario o algunas manipulaciones inesperadas de los empleados, maquinas en el almacén (Pág. 156) (Ver anexo N°15)

## **Roturas de Materia Prima**

Ortega (1999) Señala: Se relaciona a negligencia de operadores, operarios en el almacén, almacenamiento de productos terminados defectuosos por descuido o voluntariamente, este índice afecta directamente al inventario real (Pág. 156).



## **Layout**

Platas y Cervantes (2014) define: Para una adecuada elaboración de layout es vital tener un inventario mucho antes de todas las áreas y sub áreas del sitio que determinara en espacio donde se realizara las maniobras, siendo un objetivo base el disminuir desplazamientos y actividades en zonas que no permitan realizar la utilización de herramientas de una forma fácil.

La organización debe tener los criterios para definir las instalaciones óptimas para el desarrollo con miras a tener una productividad eficaz, esto dependerá mucho las empresas que trate de realizar la distribución de planta (Armando, 2014 pág. 24)

(Ver anexo N°16)

## **Despacho**

Granados Ismael, Latorre Leovigildo y Ramírez, Elbarl en su estudio exponen que “Una organización debe recibir el pedido, ordenar el despacho de la mercadería solicitada en él y elabora una nota de remisión, en el cual se establece: articulo con todas sus características, cantidad despachada, número de pedido en el cual se hizo la solicitud de compra y la vía por la cual ha sido despachada la mercancía. Este documento en informativo y de control: su finalidad es darle seguridad al comprador sobre la cantidad despachada para que puede verificar la solicitud”. (2005 pág. 106)

(Ver Anexo 17)

## **Productividad**

### **Definición**

Según señala la revista Bit (2001), en su artículo “Índice de la productividad en construcción: Mito o Realidad” La productividad tiene la relación entre todo lo que se produce y la manera apropiada que utilizamos los recursos para el resultado planeado.

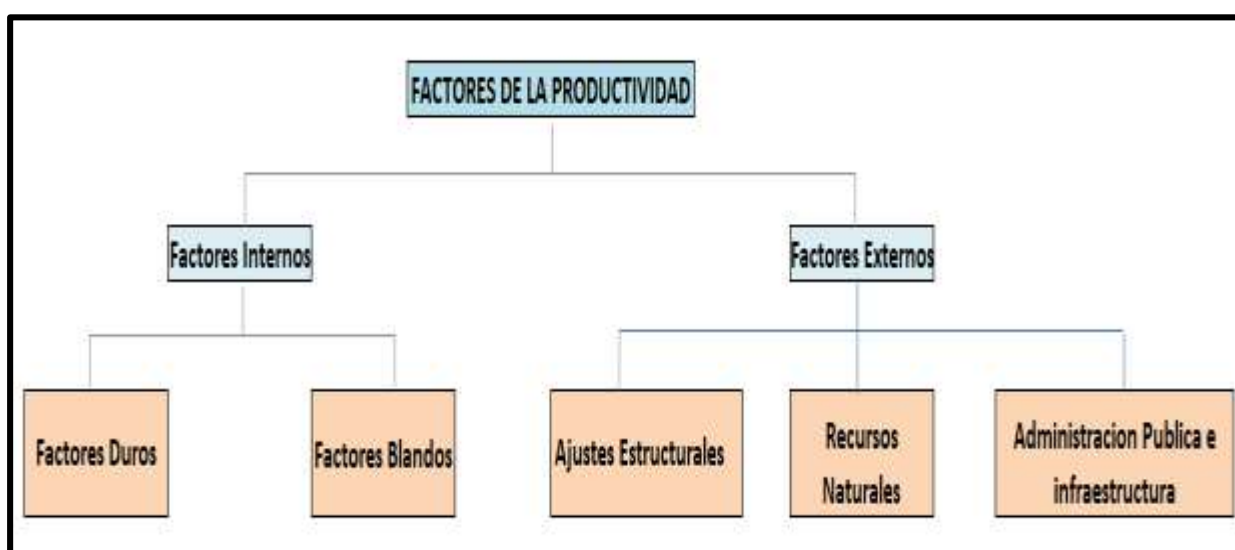
Entonces, definimos como productividad la relación de trabajos que empleamos mano de obra y los factores de productos que se utiliza para la producción de bienes o servicios. Así mismo se señala que todo trabajador puede realizar una productividad eficaz si utiliza menos capital y trabajo.

## Importancia de la Productividad

Según indica Si se mejora la productividad en una organización produce aumentos directos, beneficiando con ingresos económicos significativos a dicha organización, por ello la productividad va vinculada con las buenas gestiones de aspectos sociales y económicos, Así mismo es importante medir la productividad para tener excelente competitividad nacional. (Pág. 7)

Según JAIMES, LUZARDO, y ROJAS, Colombia. 2018, vol.29 “Factores Determinantes de la Productividad Laboral en Pequeñas y Medianas Empresas de Confecciones del Área Metropolitana de Bucaramanga”, (pp.175-186)

La productividad en una organización es medible por diferentes indicadores o conceptos que de desee, estos conceptos están directamente dirigidos a la eliminación de desperdicios, e minimizar los costos en cualquier área donde se asigne a cualquier colaborador.



*Gráfico 5.- Factores de la Productividad*

Fuente: Elaboración propia

La productividad tiene como dos factores principales, eficiencia y eficacia. La primera que aplica en desarrollar los requerimientos de los clientes usando los recursos necesarios de tal forma de minimizar o eliminar los desperdicios o malas utilizaciones

de recursos. La segunda indica en cumplir con las cláusulas que pide el cliente sin importar el adecuado uso de los recursos (Díaz, 2014)

CARRO R., GONZALES B. Indican. Existe productividad si medimos como se utiliza y cuanta cantidad de recursos estamos empleando y el monto de bienes y servicios que se produjeron. (Productividad y competitividad, 2012)

$$\text{productivi dad} = \text{eficacia} \times \text{eficiencia}$$

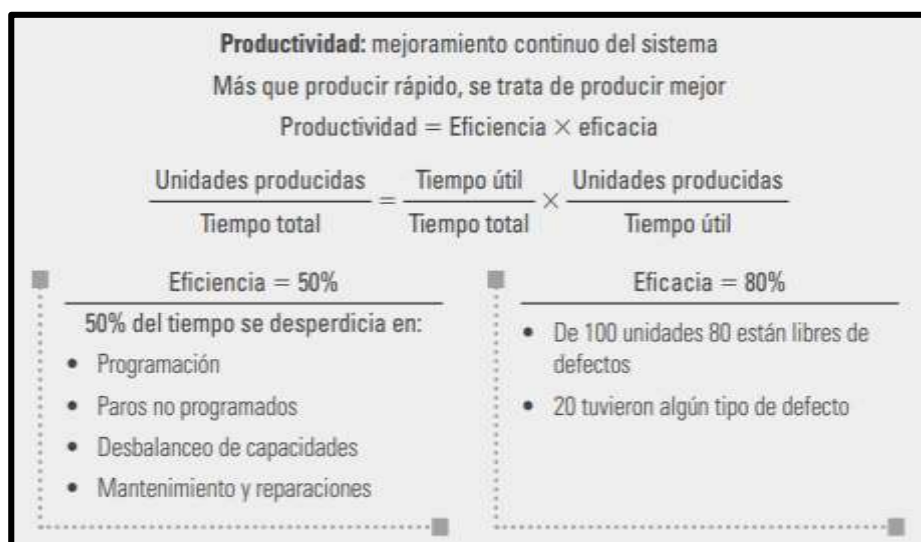


Gráfico 6.- Productividad

## Eficiencia

“La eficiencia realiza un vínculo directo con los recursos, materia prima y el nivel tecnológico de la organización por ello dispone de horas hombre y de máquinas para el objetivo primordial que da como resultado la productividad de dicha empresa”. (García, 2005, pág. 19).

## **Eficacia**

“La eficacia se centra en los objetivos que realizan cada uno de los individuos dentro de la organización con el propósito de alcanzar los deseado a corto o largo plazo” (Prokopenko, 1989 pág. 69)

## **Formulación del problema**

### **Problema General**

¿De qué manera la implementación de Gestión almacenes mejora la productividad del área de almacén en la empresa REPARACIONES Y TRANSPORTES SEÑOR DE LOS MILAGROS E.I.R. L?

### **Problemas Específicos**

- De qué manera la implementación de Gestión de almacenes mejora la eficacia en el área de almacén en la empresa REPARACIONES Y TRANSPORTES SEÑOR DE LOS MILAGROS E.I.R.L
- De qué manera la implementación de Gestión de almacenes mejora la eficiencia en el área de almacenes de la empresa REPARACIONES Y TRANSPORTES SEÑOR DE LOS MILAGROS E.I.R.L

## **Justificación del estudio**

### **Justificación Técnica**

Este proyecto tiene como fin, otorgar un apropiado procedimiento de gestión de almacenes con altos estándares de calidad, un disciplinado control en todos los procesos de almacenamiento, despacho, y métodos de ingeniería. De esta manera garantizaremos que se brinde un servicio eficiente con la adecuada distribución de productos terminados.

## **Justificación Económica**

El proyecto que se está desarrollando en el área de almacén tiene una reducción de costo en el almacenamiento y picking de mercadería, y generará ganancias dentro de dicha área, esto debe tener una aceptación por la gerencia general, dado que se gastará en la implementación, pero se obtendrá ganancias significativas a largo plazo. Así mismo se aumentará para productividad generando despachos efectivos que ayudaran ahorrar gastos innecesarios.

## **Justificación Social**

Este proyecto de investigación tiene como objetivo minorar los tiempos y movimientos innecesarios que no benefician a una cadena del proceso, contribuyendo un servicio de calidad si realizar algunos trabajos que puedan afectar a los colaboradores tales como esfuerzo físico, etcétera, en beneficio externos se encuentran los clientes y proveedores que verán una empresa joven con mucho compromiso por los que la involucran, generando beneficios para todos.

## **Hipótesis**

Según Hernández Sampieri indica lo siguiente: La hipótesis señala lo que se trata de probar de acuerdo a recolección de datos y lo definimos como explicaciones del fenómeno que vamos a investigar, se derivan de la teoría que existe y deben formularse de forma de proposiciones, y se realizan respuestas concretas y provisionales a preguntas de la investigación (Pag.104)

### **Hipótesis General**

La implementación de Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de almacén de la empresa REPARACIONES Y TRANSPORTES SEÑOR DE LOS MILAGROS E.I.R.L

### **Hipótesis Específicas**

La implementación de Gestión de almacenes mejora la eficacia en el área de almacén en la empresa REPARACIONES Y TRANSPORTES SEÑOR DE LOS MILAGROS E.I.R.L.

La implementación de Gestión de almacenes mejora la eficiencia en el área de almacén en la empresa REPARACIONES Y TRANSPORTES SEÑOR DE LOS MILAGROS E.I.R.L.

### **Objetivos**

Determinar como la implementación de gestión de almacén mejora la productividad en el área de almacén de la empresa REPARACIONES Y TRANSPORTES SEÑOR DE LOS MILAGROS E.I.R.L, 2019.

Objetivo Específicos 1:

Determinar como la implementación de gestión de almacén mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa REPARACIONES Y TRANSPORTES SEÑOR DE LOS MILAGROS E.I.R.L, 2019

Objetivo Específicos 2:

Determinar como la implementación de gestión de almacén mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa REPARACIONES Y TRANSPORTES SEÑOR DE LOS MILAGROS E.I.R.L, 2019

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo de Investigación**

El estudio realizado: “Gestión de Almacén para mejorar la Productividad en el área de Almacén de la empresa Transportes y Reparaciones Señor de Los Milagros E.I.R.L – Lima 2019”

Según Vara (2015), “El interés de la investigación aplicada es práctico, pues sus resultados son utilizados inmediatamente en la solución de problemas de la realidad” (p.235).

#### **Aplicada**

El proyecto es aplicable, debido que se va a realizar una gestión de almacenes para mejorar la productividad en el área de almacén. Y se realizara una aplicación inmediata sobre una realidad que viene aconteciendo concretamente en la organización.

Este método de investigación es aplicado, esto de acuerdo que las variables serán propiamente estudiadas conceptualmente, y la recopilación de datos e información extraemos de otros trabajos, encuestas dadas, etcétera. (Ulin, 2006 pág. 6)

#### **Explicativo**

En la presente investigación se buscará si está relacionada y se describe un fenómeno, como se comporta cada una de las variables para posterior dar una explicación adecuada.

Un estudio explicativo profundiza la descripción de conceptos o fenómenos, nos indican que obtendremos la explicación apropiada de los fenómenos físicos o sociales que se está estudiando e indicara porque se relacionan dos o más variables (p. 95)

#### **Cuantitativa**

La presente investigación se basa en recoger información numérica y analizarla hasta llegar a tomar más mejores con ayuda de herramientas de estadística. Es cuantitativa por demostraremos con números y diagramas que una gestión de almacén genera productividad en la dicha área.

Hernández Sampieri dice: La investigación Cuantitativa en síntesis resalta la recolección de datos de distintas fuentes con el fin de analizar con instrumentos estadísticos o matemáticos, con el fin de cuantificar el problema y entenderlo. (Pág. 95)

### **Longitudinal**

En esta investigación es longitudinal debido que se tomaran datos en una organización a través de un periodo de tiempo

### **Diseño de Investigación**

Experimental de tipo Cuasi - Experimental

“Si se el diseño es cuasi experimental se observa un antes y un después, y el acercamiento al problema es muy propinado”. (Hernández, Fernández y Baptista 2014, p. 137).

El proyecto de acuerdo a su diseño es cuasi experimental ya que se puede manipular las variables

### **3.2 Variables y Operacionalización**

Según Achig.L, señala: metodológicamente la variable operacional es el proceso que comienza en lo abstracto a lo real con el fin de transformar las variables a categorías, y se resalta seguir el proceso de conceptuar la variable, con la utilización de marco teórico. (2001; 173-174)

#### **Variable independiente: Gestión de Almacén**

Según MAULEON (2013)" El primer paso de un almacenamiento es realizar una óptima ubicación de los productos terminados, orientada en tomar decisiones estratégicas con el fin de una rotación de mercancías productivas a un costo mínimo (Pág. 54)"

#### **Variable dependiente: Productividad**

Según MORA GARCIA (2008): " En tiempo empleado y el control de calidad deben vincularse directamente con el cumplimiento de un pedido sin retraso existente (Pag.1



### **3.3 Población y Muestra**

#### **Población**

Según Barrera (2008), La población es demasiada extensa que dificulta estudiarla en su totalidad, por ello el investigador tendrá la posibilidad de seleccionar una muestra específica y realizar el estudio con un grupo de elementos. (p. 141)

Para el presente estudio se realizará la muestra tipo censal, debido que la población serán Órdenes de Despacho generadas por 50 días hábiles a una determinada empresa, en los meses Octubre – Noviembre (antes de implementar la mejora) y Abril – Mayo (Después de implementar la mejora) en el área de almacén de Reparaciones y Transporte Señor de los Milagros E.I.R.L

#### **Muestra**

Balestrini (2006), dice: “la muestra es la parte que representa la población, dadas las características que deben desarrollarse en ella con similitud muy semejante. (p.141)”.

Para el presente estudio se tomará toda la población como muestra.

#### **Muestreo**

Existen dos tipos que son el tamaño de muestra y el procedimiento que se va a seleccionar, primero recopilamos datos n y los elementos muestrales se deben elegir aleatoriamente, para que el desarrollo sea equitativo. (Fernández, 2014 pág. 182)

En la investigación en la empresa Señor de los Milagros E.I.R.L, no se utilizará la técnica de muestreo al ser la cantidad de población igual a la cantidad del tamaño de la muestra.

### **3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Refiere al método que describe la situación en la que el observador es físicamente presentado y personalmente este maneja lo que sucede. (Cerde 1991. P 8).

En el trabajo de investigación de la empresa en estudio se usaron los instrumentos que a continuación se detalla: Ficha de datos, Check list, Cronometro, Archivos, pruebas estadísticas y Análisis de contenido.

## Validez

Toda la validación que se están desarrollando se presentara a docentes expertos de la escuela de Ingeniería Industrial, esto con el fin de realizar la aceptación de los indicadores que se utilizaran.

La validez, se darán con el juicio de expertos de la escuela de ingeniería industrial de la universidad cesar vallejo:

N°	Apellidos y Nombres	DNI	Pertinencia	Relevancia	Claridad
1	Díaz Dumont, Jorge	08698818	Si	Si	Si
2	Montoya Cárdenas, Gustavo	07500140	Si	Si	Si
3	Vilela Ramos, Luis	21707329	Si	Si	Si

*Gráfico 7.- Juicios de Expertos*

Fuente: Elaboración Propia

## Confiabilidad

Hernández, Fernández y Baptista (2014), señala que: “Nivel de un mecanismo que desarrolla resultados lógicos y razonables”. (p. 200)

Se utilizó varios instrumentos para el trabajo en estudio como ficha de datos, Check lista, cronometro, archivos, pruebas estadísticas y análisis de contenido; donde podemos resaltar el uso del cronometro, dichos instrumentos tendrán respaldo del encargado de logística.

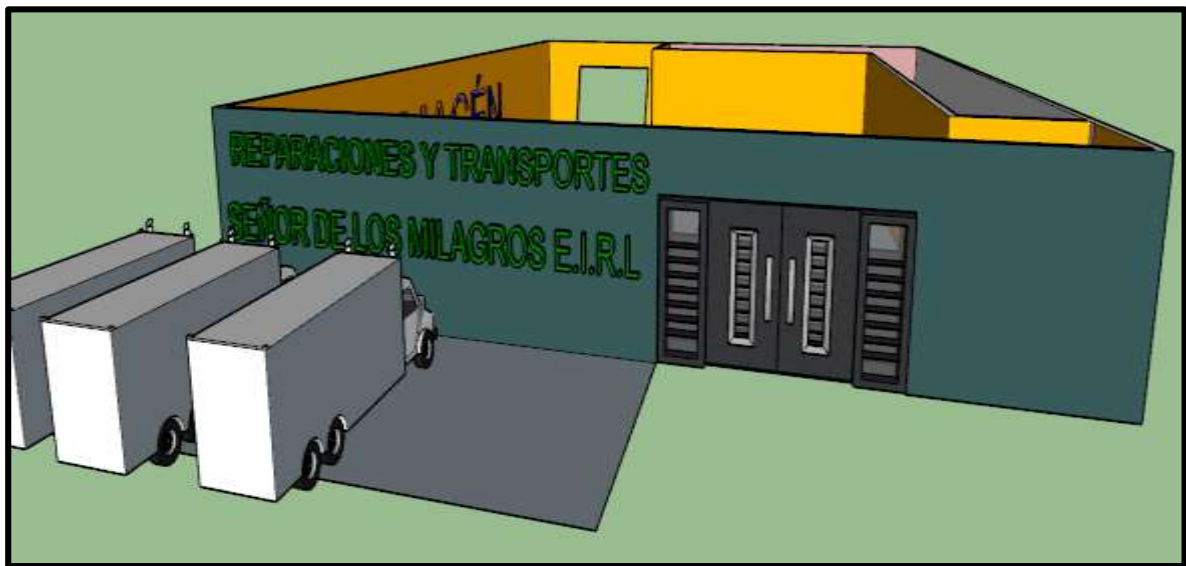
### 3.5 Procedimientos

Con el fin de enfocarnos en los despachos y poder analizar un periodo antes y después, debemos tener en cuenta que instrumento debemos utilizar para dicho fin, por ello analizando el caso de despacho utilizando el cronometro para tomar el tiempo que se emplea en realizar el proceso de picking en el área de almacén y tener claro cuantos despachos realizan diarios. Se medida por ocho horas diarias de lunes a viernes por dos meses.

## Desarrollo de la Propuesta

### Situación Actual de la Empresa

REPARACIONES Y TRANSPORTES SEÑOR DE LOS MILAGROS E.I.R.L, se fundó en el 24 de junio del 2002 estableciéndose en el lugar de la (Ensenada – Puente Piedra, figura) cuenta con un área de 800 m<sup>2</sup> que se usan exclusivamente para el almacenamiento. Está próximo a obtener un terreno en la zona sur de lima, esto con el fin de mejorar la distribución de materia prima terminada en dicha zona.



*Gráfico 8.- Animación de Planta de la Empresa*

Fuente: Scketchup

**RUC:** 20504573622

**Razón Social:** REPARACIONES Y TRANSPORTES SEÑOR DE LOS MILAGROS E.I.R.L

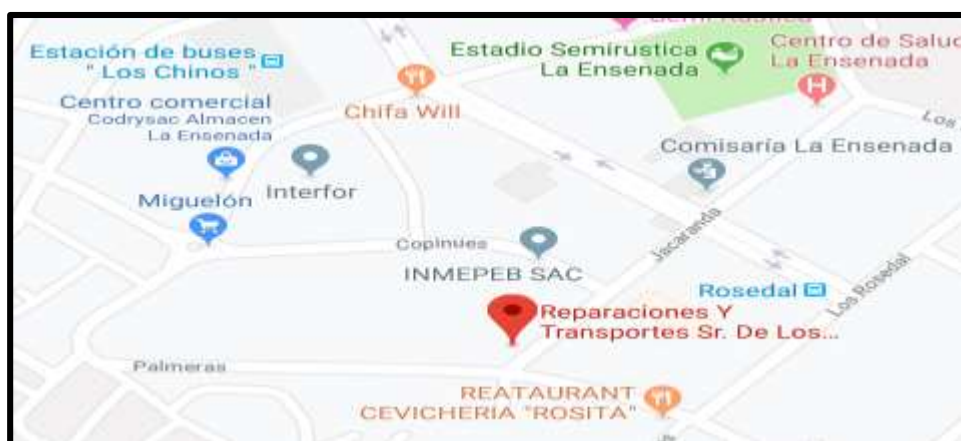
**Tipo de Empresa:** Empresa Individual de Resp. Ltda

**Condición:** Activo

**Fecha de Inicio de Actividades:** 24 / Junio / 2002

**Actividades Comerciales:** Transporte de Carga por Carretera – Vta. Mayor de otros Productos

**CIIU:** 60230



*Gráfico 9.- Ubicación de la Empresa*

Fuente: Google Maps

## A. Clientes de la Empresa

La empresa Reparaciones y Transporte Señor de los Milagros E.R.I.L, es una empresa que almacena productos de primera necesidad directos de proveedores importantes de nuestro país, luego lo distribuye a supermercados tales como:



Gráfico 10.- Clientes Importantes de la Empresa

Fuente: Retail Perú

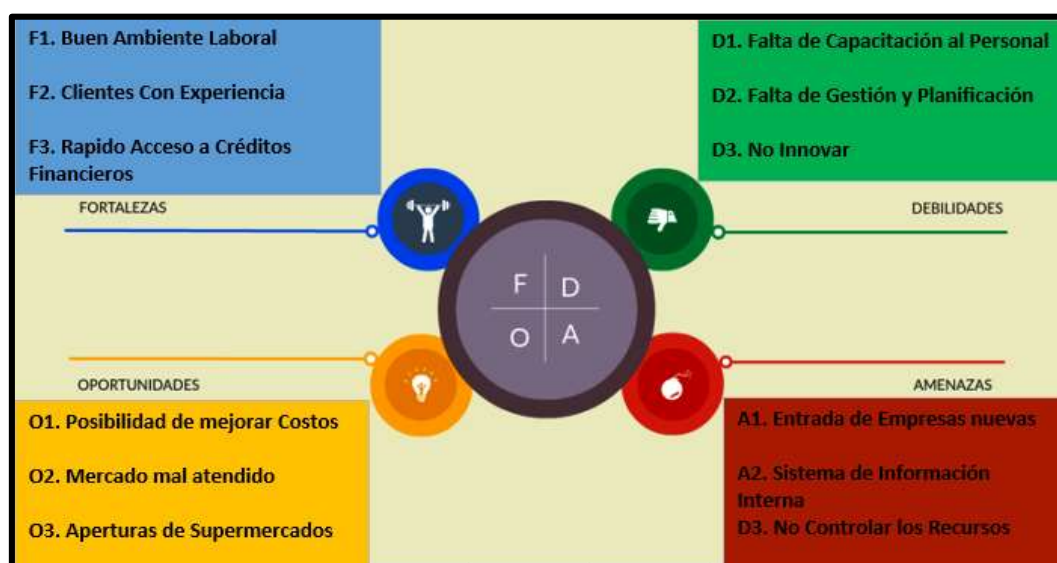
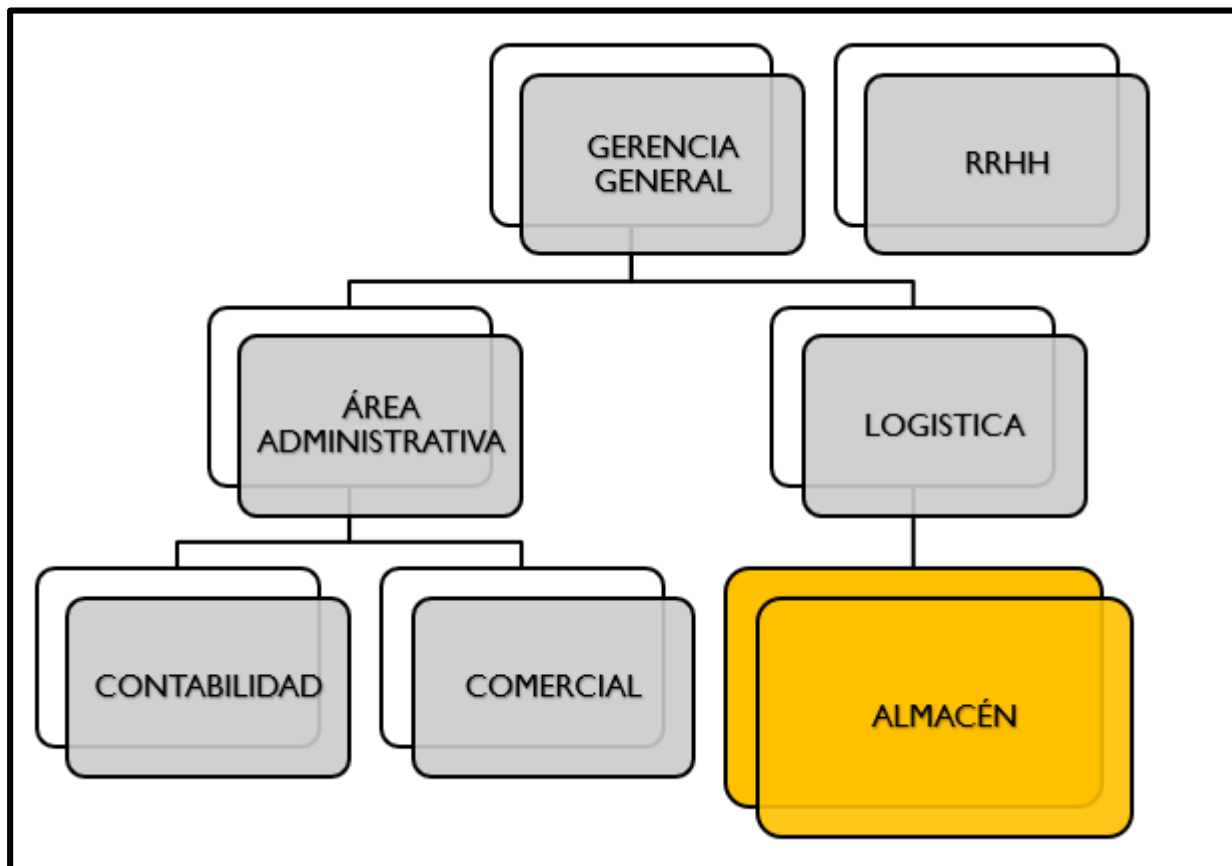


Gráfico 11.- Foda de la Empresa

## Organigrama de la Empresa

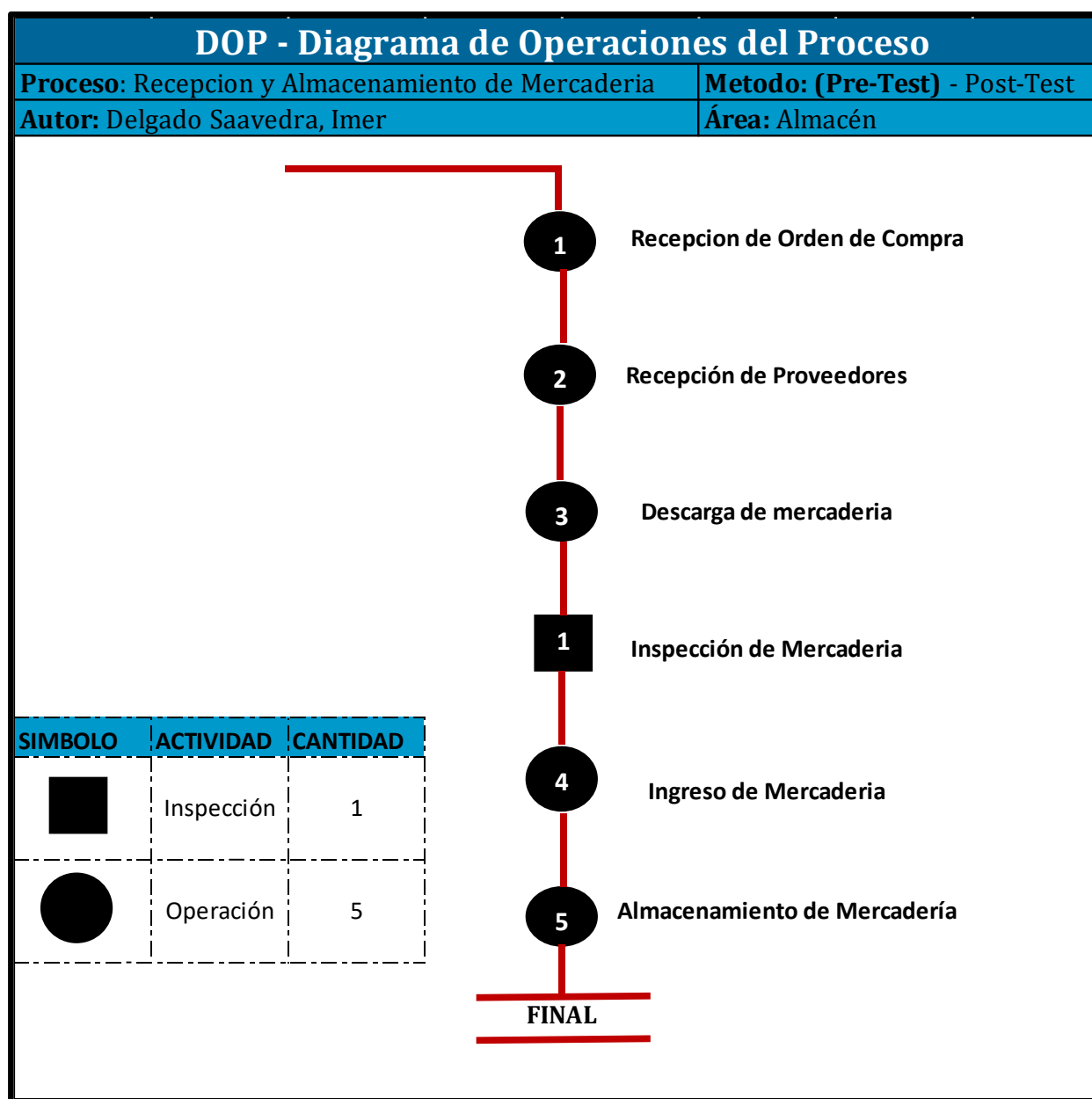


*Gráfico 12.- Organigrama de la Empresa*

Fuente: Elaboración Propia

**Interpretación:** Como se observa en la Figura N°17, el organigrama consta como principales jerarquías en área de Gerencia General y Recursos Humanos. Y dos Subáreas que son el Área administrativa y el área de Logística. Donde se desarrollará la implementación.

## B. D.O.P: Recepción y Almacenamiento de Mercadería



*Gráfico 13.- DOP Recepción y Almacenamiento*

Fuente: Elaboración Propia

**Interpretación:** En la imagen del Diagrama del Proceso de Operaciones, se evaluó que existen 05 operaciones y 01 inspección

### C. D.O.P de Picking de Mercadería

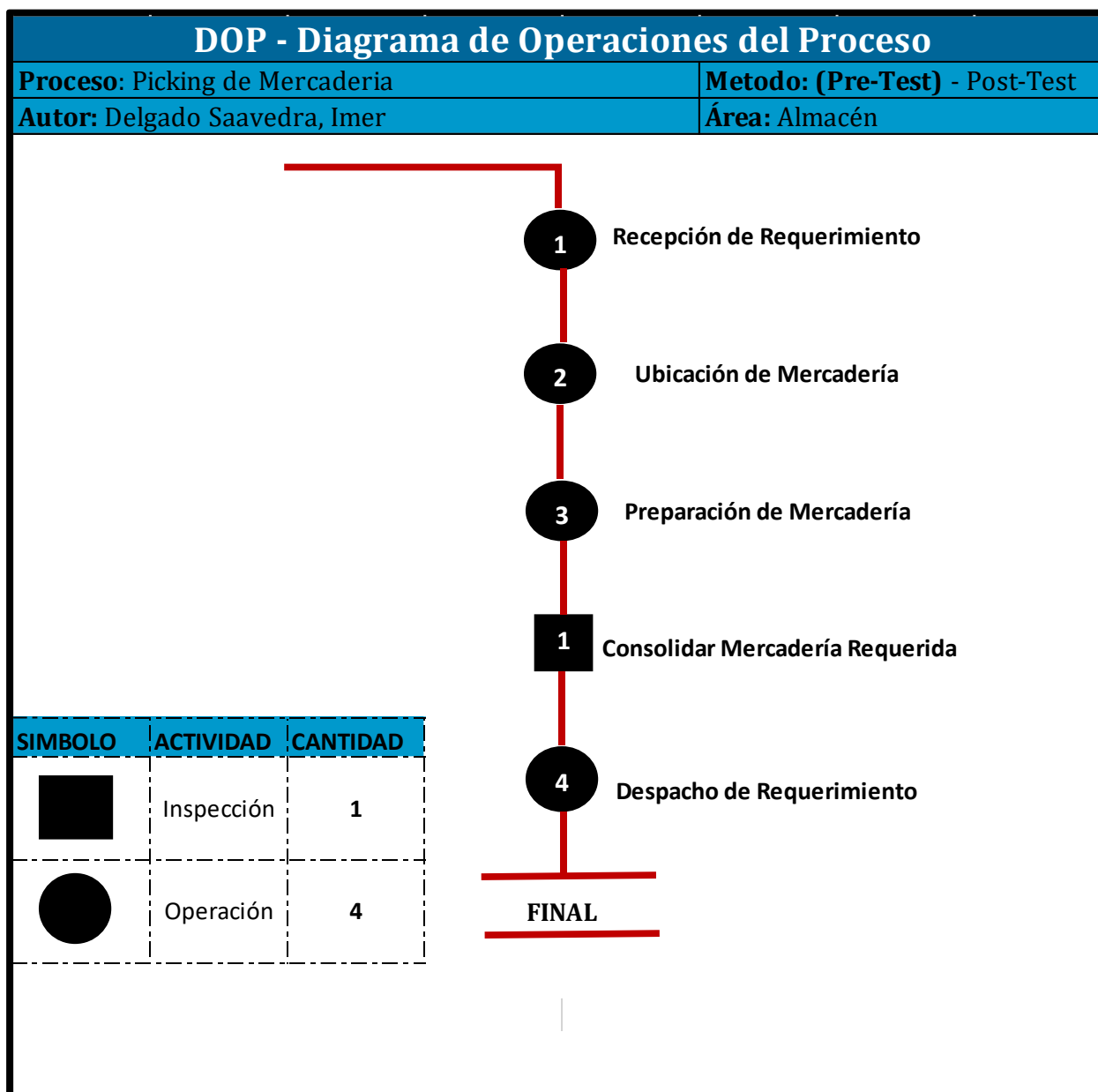


Gráfico 14.- DOP Picking de Mercadería

Fuente: Elaboración Propia



## Diagrama de Análisis del Proceso

### D. DAP: Recepción y Almacenamiento de Mercadería

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO RECEPCION - ALMACENAMIENTO <b>PRE-TEST</b>													
<div><div><div>A</div><div>T</div></div></div>				OPERARIO <input checked="" type="checkbox"/>		MATERIAL <input type="checkbox"/>		EQUIPO <input type="checkbox"/>					
				RESUMEN									
				ACTIVIDAD				ACTUAL					
				Operación				8					
Reparaciones y Transporte Seños de los Milagros E.I.R.L				Transporte		2							
				Espera		3							
				Inspección		2							
Metodo: <input checked="" type="checkbox"/> Actual <input type="checkbox"/> Propuesto				Almacenamiento		1							
Localización:		Puente Piedra		Distancia (m)		24 metros							
				Tiempo		92 Min.							
Elaborado por:		Imer Delgado		Fecha:		1/11/2019							
				Descripción: Se procede a evaluar la recepción y almacenamiento 10 item's									
Actividades				Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (m)	Símbolo			Valoración			
												SI	NO
RECEPCIÓN DE MERCADERÍA													
Tranportista Ingresar al Muelle		Recepción de OC	1	2	4.5							X	
Recepción de Orden de Compra			1	-	0.8							X	
Ordenar las O.C por proveedor		Recepción de Proveedores	1	-	2.0							X	
Ordenar por Fecha las Guías y Oc			1	1	2.4								X
Armado de parihuela para descargo		Descarga de mercadería	1	1	5.2							X	
Descargo de mercadería			1	-	15.0							X	
Verificar o.c vs cantidad física		Inspección de mercadería	1	-	15.1								X
Reportar inconformidad			1	-	1.0								X
Esperar Correcciones			1	-	1.0								X
ALMACENAMIENTO DE MERCADERÍA													
Traslado de mercadería al área de almacén		Ingreso de mercadería	1	12	11.0							X	
Prender los Flourescentes de almacén			1	2	2.0								X
Ordenamiento de mercadería en los pasadisos			1	3	15.0							X	
Hacer espacio para almacenar la mercadería		Almacenamiento de mercadería	1	5	2.1								X
Levantamiento de mercadería a los rack			1	-	5.0							X	
Almacenar la mercadería			1	-	8.0							X	
Informar que se realizó el almacenaje correcto			1	2	2.0							X	
Totales:				24 metros	92.0	9	2	3	1	1	10	6	

Gráfico 15.-DAP Recepción y Almacenamiento de mercadería

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la imagen se líneas arriba se muestra el diagrama de proceso desde que ingresa la mercadería hasta que es llevada al área de almacén, así mismo se observa la valoración por cada uno de los procesos que se realizan en la actualidad en la empresa.

Tipo	Simbolo	Cantidad
Operación	●	9
Transporte	➡	2
Espera	D	3
Inspección	■	1
Almacenamiento	▼	1

*Tabla 1.- Resumen del Proceso DAP*

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Como se observa se tiene 9 Operaciones, 2 Transportes, 3 Esperas o demoras, 1 Inspecciones y 1 Almacenamiento, en total podemos deducir que desde que se recepción la mercadería hasta el almacenamiento de la misma se desarrollan 16 procesos.

PROCESO DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MERCADERÍA (PRE-TEST)			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO (min)	PORCENTAJE
Agregan Valor	10	66:85:00	62.5%
No Agregan Valor	6	25:15:00	37.5%
Totales	16.00	92.00	100%

*Tabla 2.- Recepción y Almacenamiento PRE-TEST*






Interpretación: Se Detalla el número de Procesos, el tiempo y el porcentaje que emplea dicho proceso, así mismo se desarrollan las actividades que no agregan valor a dicho proceso.

## E. DAP: Picking y Despacho de Mercadería

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PICKING Y DESPACHO PRE-TEST												
<div><div></div><div></div></div>				OPERARIO		<input checked="" type="checkbox"/>		MATERIAL		<input type="checkbox"/> EQUIPO <input type="checkbox"/>		
				RESUMEN								
Reparaciones y Transporte Seños de los Milagros E.I.R.L				ACTIVIDAD				ACTUAL				
				Operación				12				
				Transporte				2				
				Espera				2				
Metodo:				Inspección				1				
Actual <input checked="" type="checkbox"/>		Propuesto <input type="checkbox"/>		Almacenamiento								
Localización:		Puente Piedra		Distancia (m)				34 metros				
Elaborado por:		Imer Delgado		Fecha:				1/11/2019				
				Descripción: Se procede a evaluar el picking y despacho de un 10 item's								
Actividades				Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min)	Símbolo				Valoración	
										SI	NO	
PICKING DE MERCADERIA												
Ver el correo de picking	Recepción de Requerimiento			2	-	2.5						X
Verificar la lista de pedidos en stock				2	-	2.5					X	
Imprimir lista de pedidos				2	1	5					X	
Encender Flourecentes de almacén	Ubicación de Mercadería			2	3	2						X
Ubicar los productos en los racks				2	-	28.2						X
Ubicar los productos en un pallet	Preparación de Mercadería			2	3	20					X	
Pegado de Sticker de picking				2	10	5.3						X
Consolidar el pedido	Consolidar mercadería Requerida			2	-	23						X
Verificación de mercadería				2	-	3					X	
DESPACHO DE MERCADERIA												
Montacarguista espera picking	Despacho de requerimiento			1	-	1						X
Montacarguista traslada mercaderia a muelle				1	15	2					X	
Ordenamiento de mercaderia en el muelle de despacho				1	-	3					X	
Imprimir guia de salida				1	1	1					X	
Solicitar a jefe de almacen la conformidad				1	-	1						X
Carga de mercaderia				1	-	5					X	
Entregar las guías de salida				1	1	1					X	
Totales:							34 metros	105min. 50seg.	11	2	2	1

Gráfico 16.- DAP Picking y Despacho de Mercadería

Interpretación: En la imagen líneas arriba se observa el proceso de picking y despacho de mercadería, para este caso hemos tomado una muestra de 10 ítems, también se observa la valoración de cada uno de los procesos.

Tipo	Simbolo	Cantidad
Operación		<b>11</b>
Transporte		<b>2</b>
Espera		<b>2</b>
Inspección		<b>1</b>
Almacenamiento		<b>0</b>

*Tabla 3.- Resumen de Proceso DAP*

Interpretación: Como se observa se tiene 12 Operaciones, 2 Transportes, 2 Esperas o demoras, 1 Inspecciones, en total podemos deducir que desde que se realiza el picking hasta el despacho de mercadería se desarrollan 17 procesos.

<b>PROCESO DE PICKING Y DESPACHO DE MERCADERIA</b> <b>( PRE-TEST )</b>			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Agregan Valor	9	81:30:00	52.9%
No Agregan Valor	<b>8</b>	<b>24:20:00</b>	<b>47.1%</b>
Totales	<b>17.00</b>	<b>105:50:00</b>	<b>100%</b>

*Tabla 4.- Picking y Despacho*

Interpretación: Se Detalla el número de Procesos, el tiempo y el porcentaje que emplea dicho proceso, así mismo se desarrollan las actividades que no agregan valor a dicho proceso.

- Diagrama de Flujo del Proceso de Picking

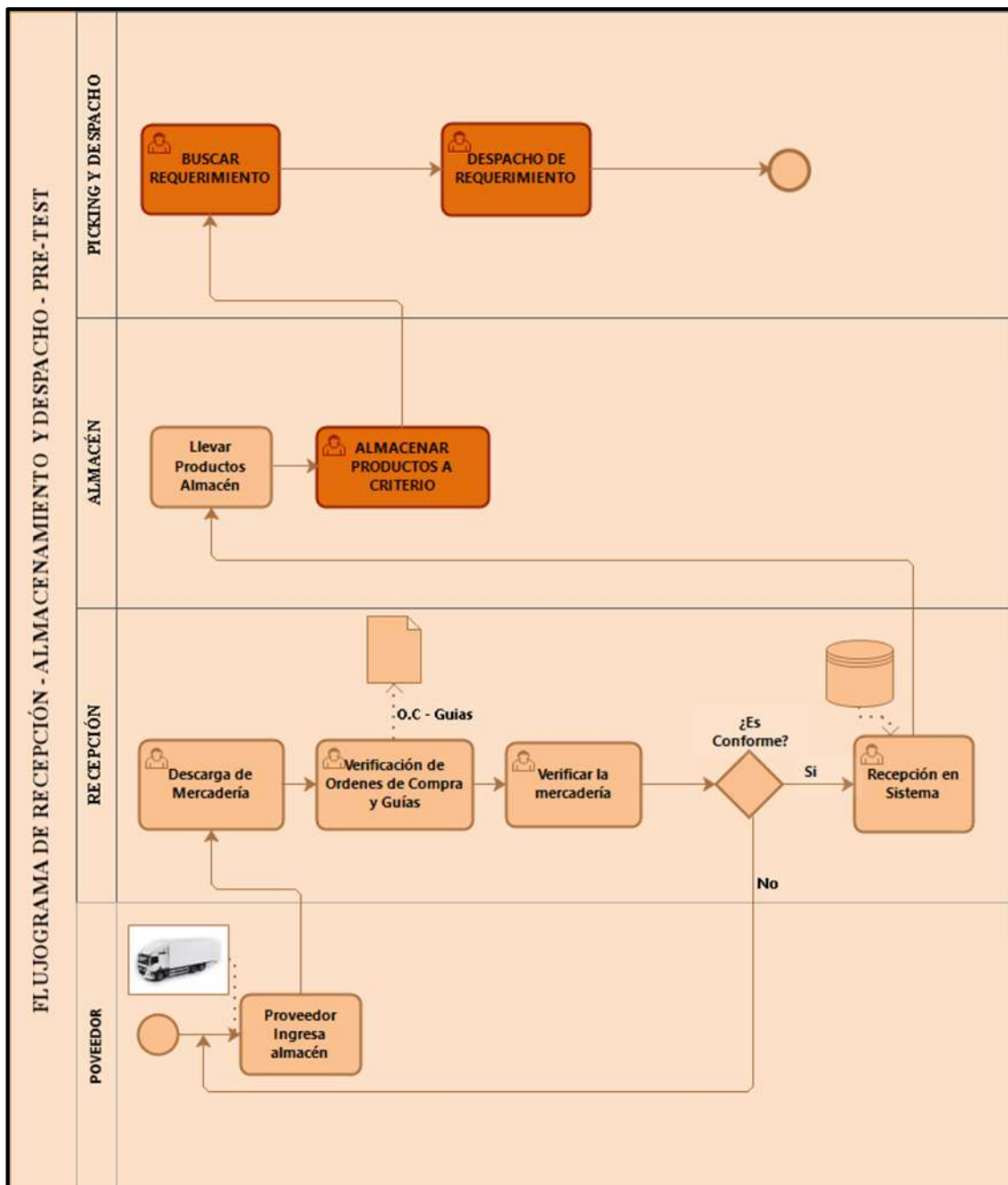


Gráfico 17- Diagrama de Flujo

Fuente: Elaboración Propia

## Pre-Test: Toma de Tiempos

- Almacenamiento, Picking y despacho de Mercadería


		Empresa: Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros E.I.R.L.														Área:		Almacén de la Empresa										Promedio
		Autor		Delgado Saavedra Imer												Metodo		PRE-TEST					POST-TEST					
		Método		Toma de Tiempos Observados en el área de Almacén																								
Item's	Operación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	Almacén	26.03	25.30	26.20	25.40	26.70	25.80	26.10	25.80	26.40	26.90	25.45	25.96	26.20	24.60	25.20	26.30	26.30	26.90	26.90	25.80	26.80	26.02	25.90	25.80	26.03	26.03	
2	Picking	15.6	16.3	16.8	16.4	15.9	16	15.8	16	15	16	15.8	15.6	16.8	16.5	16.3	16.5	16.8	15.8	15.3	16.9	16.8	15.9	16.8	15.6	16.3	16.14	
3	Despacho	4.60	5.10	5.40	5.30	4.70	4.90	4.50	4.60	4.02	4.50	4.20	4.20	4.23	4.25	4.18	4.20	4.60	4.95	4.25	4.44	4.30	4.00	4.60	4.30	4.30	4.50	

Tabla 5.- Tiempo empleado en Recepción y Almacenamiento

Fuente: Elaboración Propia

**Interpretación:** En la tabla anterior podemos observar la toma de tiempo, en los meses de octubre y noviembre. Se realizó los 25 días laborables, debido que el día domingo la empresa lo labora.

- Cálculo de Número de Muestras (Pre- Test)

CÁLCULO PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE MUESTRAS - PROCESOS DE PICKING - ALMACÉN - DESPACHO				
ITEM	ACTIVIDAD	$\sum x$	$\sum x^2$	$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$
1	Almacenamiento	650.79	16948.996	1
2	Picking	403.48	6518.388	2
3	Despacho	112.62	510.7568	11

Tabla 6.- Método Kanawaty para determinar el número de muestras

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la imagen línea arriba se aplica la fórmula Kanawaty para determinar el número de muestras y poder realizar el tiempo estándar, Así mismo se resalta que le mayor número de muestras fue 9 y la menor 1.

- **Tiempos Calculados Pre – Test**


		Empresa: Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros E.I.R.L											Área:		Almacén de la Empresa								Promedio
		Autor Delgado Saavedra Imer											Método		PRE-TEST						POST-TEST		
Item's	Operación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Almacén	26.03																				26.03	
2	Picking	15.6	16.3																			15.95	
3	Despacho	4.60	5.10	5.40	5.30	4.70	4.90	4.50	4.60	4.02	4.50	4.20										4.71	
Totales																						46.69	

Tabla 7.- Muestras del Proceso

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Después de desarrollar la Formula, realizamos el promedio de los tipos de muestra del proceso de almacenamiento, Picking y despacho.

- **Tiempo estándar (Pre – Test)**

TIEMPO ESTÁNDAR																
Proceso: Almacenamiento - Picking -Despacho									Método:	"Pre - Test" / "Post - Test"						
Autor: Delgado Saavedra Imer									Área:	Almacén						
N°	Tipo de Operación	Actividades	Tiempo Observado "Promedio"	Westinghouse					Factor de Valoración	Tiempo Normal	Suplementos				Tiempo Estándar	
				W					(FV)	(TN)	(S)				(TE)	
			(TO)	H	E	CD	CS	Suma	1 - (W)	(TO) * (FV)	C	V	Suma		(TN) * (1+S)	
1	Manual	Almacenamiento	26.03	-0.05	0.00	0.00	0.06	0.01	0.99	25.77	10	6	16%	0.16	29.89	
2	Manual	Picking	15.95	0.05	0.05	0.00	-0.03	0.07	0.93	14.83	9	5	14%	0.15	17.06	
3	Manual	Depacho	4.71	0.03	0.05	0.00	-0.02	0.06	0.94	4.43	9	7	16%	0.16	5.14	
			46.69								45.03					52.09

Tabla 8.- Tiempo Estándar

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se aprecia las actividades y el tiempo que toma para casa una de ellas, así mismo se da el factor de valoración y se suma los suplementos para obtener un tiempo estándar final.

- **Control de Stock:**

Este indicador tiene como objetivo controlar principalmente el stock que existe en área de almacenamiento de productos terminados, determinado cuanta mercadería tiene registrada en el sistema ERP de la empresa entre la mercadería física que se tiene en el almacén.

<div>AT</div>		Control de Mercadería		Método: <b>Pre- Test</b> / <u>Post - Test</u>		
Mes	Semana	STOCK TEÓRICO	STOCK FÍSICO	%	Promedio Mensual	Promedio Final
Octubre	1	1150	988	86%	85%	84%
	2	2065	1998	97%		
	3	1852	1680	91%		
	4	3915	2685	69%		
Noviembre	1	5026	3963	79%	83%	
	2	4056	3896	96%		
	3	6055	4325	71%		
	4	8069	6985	87%		

*Tabla 9.- Control de Stock*

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se realiza un control Stock Semanal los meses PRE-TEST, con un comparativo del stock físico real Vs el stock de un sistema Software que la empresa cuenta.



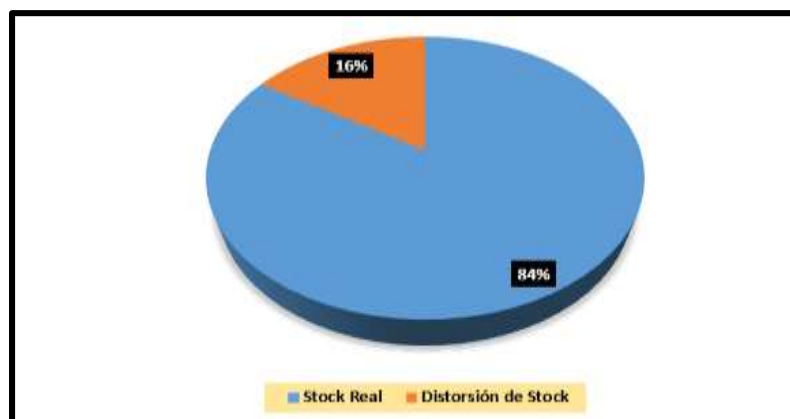


Gráfico 18.- Diagrama Control de Stock

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Realizando un análisis de control de Stock equivale a un 84% y 16% es el faltante de mercadería que existe en dos meses de análisis a la empresa.

- Inventario:**

Este indicador lo usamos la verificación y análisis de mercadería no apta para el despacho, debido que existe mercadería dañada, mercadería obsoleta o mercadería vencida dentro del almacén, por ello realizara una tabla del indicador mostrando

<div>RT</div>		Control de Inventario				Método: <u>Pre- Test</u> / Post - Test		
Mes	Semana	Vejes de Inventario				%	Promedio Mensual	Promedio Final
		MERCADERIA DAÑADA	MERCADERIA OBSOLETA	MERCADERIA VENCIDA	MERCADERIA DISPONIBLE			
Octubre	1	20	12	15	988	5%	4%	3%
	2	25	8	21	1998	3%		
	3	45	20	16	1680	5%		
	4	20	28	23	2685	3%		
Noviembre	1	26	15	32	3963	2%	2%	
	2	21	26	12	3896	2%		
	3	56	30	24	4325	3%		
	4	42	23	29	6985	1%		

Tabla 10.- Control de Inventario (Vejes de Inventario)

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se detalla cuanta mercadería semanal y mensual pierde el área de almacén por tener una baja gestión, así mismo se observa el promedio de los dos meses PRE-TETS.

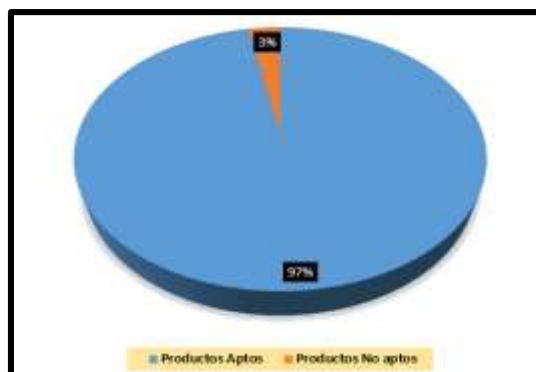


Gráfico 19.- Diagrama de Vejes de Inventario

Fuente: Elaboración Propia

- **Medición de Productividad en el área de almacén: Eficacia y Eficiencia**

$$\text{Capacidad Instalada} = \frac{\text{Número de trabajadores} \times \text{Tiempo labora c/trab.}}{\text{Tiempo Estándar}}$$

Capacidad Instalada		Numero de Trabajadores x Tiempo que Laboran c/u			
		Tiempo Estándar			
# Trabajadores En el Área de Picking	Tiempo Laboral c/u			Tiempo Estándar	Capacidad Instalada
	Horas	Minutos	Minutos	Minutos	
2	8	60	480	17.06	56.28

Tabla 11.- Productividad y medición de tiempo

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: se observa que el número de trabajadores y los minutos que emplean en la operación de picking de mercadería para multiplicar el resultado por los tiempos estándar, y tener un total de capacidad instalada.

Requerimientos Programados	Capacidad X Factor de Valoración	
Capacidad Instalada	Factor de Valoración	Requerimientos Programados
56.28	0.9	<b>50.65</b>

*Tabla 12.- Requerimiento Programados*

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Sabiendo el área instalada en la imagen se muestra el factor de valoración para obtener los requerimientos que realiza diariamente.

- Horas Programadas en Minutos

Horas Programadas	Número de Trabajadores X tiempo que Laboran c/u			
# Trabajadores	Tiempo Laboral			Horas Hombre Programadas
	Hrs	Min.	Min.	Min.
2	8	60	480	<b>960</b>

*Tabla 13.- Horas programadas*

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se observa el número de trabajadores por los minutos para obtener el tiempo empleado en requerimiento.

<b>Horas Hombre Reales</b>	<b>Tiempo Estandár</b>	<b>Horas Hombre</b>
<b>Requerimiento Por día</b>	<b>Minutos</b>	<b>Minutos</b>
56	17.06	<b>955.36</b>

*Gráfico 20.- Horas Hombre(minuto)*

- Comparativo de Productividad (noviembre)

<b>Empresa:</b>	Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros					<b>Técnica:</b>	Observación - Toma de Tiempo
<b>Autor:</b>	Delgado Saavedra Imer					<b>Método:</b>	<u>Pre - Test (Nov. 2019)</u> / Post - Test
Día	<b>Eficacia</b>			<b>Eficiencia</b>			<b>Productividad</b>
	Requerimientos Atendidos	Requerimientos Programados	Eficacia	Horas Reales (R.A)x(T.E)	Horas H. Programas (N°.T)x(480)	Eficiencia	<b>Productividad</b>
1	46	51	90%	840	955	88%	79%
2	45	51	88%	860	955	90%	79%
3	45	51	88%	830	955	87%	77%
4	45	51	88%	840	955	88%	78%
5	46	51	90%	860	955	90%	81%
6	45	51	88%	830	955	87%	77%
7	45	51	88%	830	955	87%	77%
8	46	51	90%	840	955	88%	79%
9	45	51	88%	860	955	90%	79%
10	45	51	88%	830	955	87%	77%
11	45	51	88%	840	955	88%	78%
12	46	51	90%	860	955	90%	81%
13	44	51	86%	830	955	87%	75%
14	45	51	88%	830	955	87%	77%
15	46	51	90%	840	955	88%	79%
16	45	51	88%	860	955	90%	79%
17	45	51	88%	830	955	87%	77%
18	45	51	88%	840	955	88%	78%
19	45	51	88%	860	955	90%	79%
20	44	51	86%	830	955	87%	75%
21	44	51	86%	830	955	87%	75%
22	46	51	90%	840	955	88%	79%
23	45	51	88%	860	955	90%	79%
24	45	51	88%	830	955	87%	77%
25	45	51	88%	840	955	88%	78%
			<b>88%</b>			<b>88%</b>	78%

*Gráfico 21.- Indicador de Productividad noviembre*

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: en el cuadro se muestra el indicador de productividad del mes de noviembre, así mismo se muestra que en dicho mes, se tuvo el 77%

- Productividad Pre-Test (noviembre)

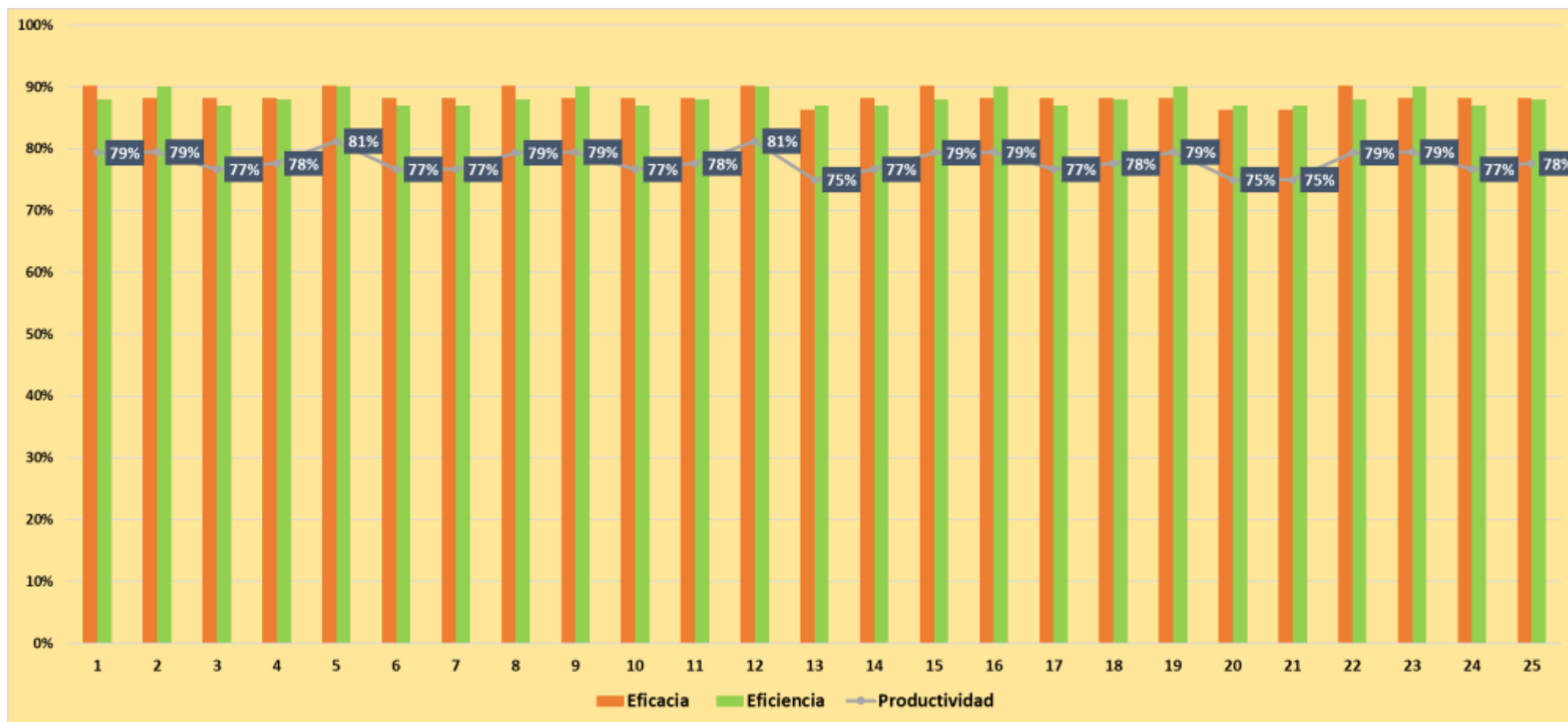


Gráfico 22.- Productividad mes de noviembre

Fuente: Elaboración Propia

<b>Empresa:</b>	Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros					<b>Técnica:</b>	Observación - Toma de Tiempo
<b>Autor:</b>	Delgado Saavedra Imer					<b>Método:</b>	<u>Pre - Test (Dic. 2019)</u> / Post - Test
Día	Eficacia			Eficiencia			Productividad
	Requerimientos Atendidos	Requerimientos Programados	Eficacia	Horas Reales (R.A)x(T.E)	Horas H. Programas (N°.T)x(480)	Eficiencia	Productividad
1	46	51	90%	860	955	90%	81%
2	44	51	86%	860	955	90%	78%
3	45	51	88%	830	955	87%	77%
4	46	51	90%	830	955	87%	78%
5	44	51	86%	840	955	88%	76%
6	45	51	88%	860	955	90%	79%
7	45	51	88%	830	955	87%	77%
8	46	51	90%	840	955	88%	79%
9	45	51	88%	860	955	90%	79%
10	45	51	88%	830	955	87%	77%
11	46	51	90%	830	955	87%	78%
12	44	51	86%	840	955	88%	76%
13	44	51	86%	860	955	90%	78%
14	45	51	88%	830	955	87%	77%
15	46	51	90%	840	955	88%	79%
16	45	51	88%	860	955	90%	79%
17	45	51	88%	830	955	87%	77%
18	46	51	90%	830	955	87%	78%
19	45	51	88%	840	955	88%	78%
20	45	51	88%	860	955	90%	79%
21	45	51	88%	830	955	87%	77%
22	46	51	90%	840	955	88%	79%
23	45	51	88%	860	955	90%	79%
24	44	51	86%	830	955	87%	75%
25	46	51	90%	830	955	87%	78%
			<b>88%</b>			<b>88%</b>	<b>78%</b>

*Tabla 14.- Indicador de Productividad Diciembre*

- Productividad Pre-Test (Diciembre)



Tabla 15.- Diagrama de Productividad Diciembre



- Resumen de Productividad (Pre-Test)

<b>Proceso: "Picking"</b>		<b>Método: <u>Pre - Test (2019)</u>/ Post- Test</b>	
<b>Autor: Delgado Saavedra Imer</b>		<b>Área: Almacén</b>	
<b>Mes</b>	<b>Eficacia</b>	<b>Eficiencia</b>	<b>Productividad</b>
Noviembre	89%	87%	<b>88%</b>
Diciembre	86%	85%	<b>86%</b>
	<b>88%</b>	<b>86%</b>	<b>87%</b>

*Tabla 16.- Productividad PRE-TEST*

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se detalla el resumen de la productividad en el área de picking de los meses noviembre y diciembre, teniendo como resultado en eficacia de 175%, eficiencia 171% y productividad 173% respectivamente

## Propuesta de Mejora

En la organización donde estamos desarrollando el proyecto se observó distintas averías en el área de almacén, esto debido que no cuentan con una gestión apropiada en las distintas áreas:

- **Control de Almacén**

- **Inventarios**

- **Distribución ABC**

Esto son los factores principales por el cual la empresa está en declive y tienes sugerencias de mejorar la calidad de servicio de proveedores, clientes y otros.

Los principales datos obtenidos lo desarrollamos juntamente con el jefe de Almacén el cual brindo los principales problemas por el cual atraviesa dicha área, así mismo analizamos detenidamente las mejores alternativas para mejorar la productividad en el área de almacén.

- **Análisis de alternativas de Solución**

CAUSAS	ORÍGEN	SOLUCIÓN	HERRAMIENTA DE INGENIERÍA
Carencia de procedimiento de almacenamiento	Materia prima sin zona específica	Ordenamiento de productos por zonas	Metodo ABC, Gestión de Almacén
Despachos no conformes	Quejas Constantes de Cientes	Kardex de mercadería en la zona de Muelle	Gestión de Almacén
Almacén desordenado	Falta de Limpieza al área de almacén	Método de 5'S	Gestión de Almacén
Falta de organización para preparar requerimientos	No hay personal fijo en la sub-área de Picking	Control de Mercadería de Sale de Almacén(control de Guías)	Gestión de Almacén
Falta de Control de inventarios	Mercadería vencida y Obsoleta	Ciclicos diarios por Zonas de mayor rotación	Control de Stock, Gestión de Almacén
Horas hombre improductivas	No existe responsabilidades específicas	Medición de Productividad en los Colaboradores	Gestión de Almacén

*Tabla 17.- Alternativas de Solución*

**Interpretación:** Según un análisis y la comparación de herramientas que desarrolla mejor una baja productividad en un almacén, se determinó que la gestión de almacenes es la más óptima, debido que abarca diferentes pasos que debemos desarrollar para lograr productividad en una zona específica.

## Presupuesto de Implementación

A Continuación, se mostrará una tabla que detalla el presupuesto que se necesita para realizar la implementación de Almacén para Aumentar la productividad en el área de almacén de la empresa en mención, así mismo se empleará los costos de cada material, u objeto que se necesita para dicha implementación y posterior a eso se mostrará el gasto total al Gerente General de la empresa, para su aprobación.

Recursos Humanos	Horas	Colaboradores	Sueldo	Costo Total
Capacitación de Personal	64	5	1400	S/ 2,240.00

*Tabla 18.- Inversión en capacitación*

Materiales	Cantidad	Costo	Costo Total
Stech Film	3	30	90
Cinta de embalaje	4	31	124
Escobas	5	32	160
Recojedor	5	5	25
Pintura	6	33	198
Brochas y rodillos	7	34	238
Pallet S	8	35	280
Radio	9	36	324
Adeshivos de Colores	10	37	370
Pocket	11	38	418
Cinta de Rotulo - Fragil	12	39	468
Usb 16 GB	13	40	520
Laptop	14	41	574
Bateria de Laptop	15	42	630
Plumones	16	43	688
Tinta de Impresora	17	44	748
Total			S/ 5,855.00

*Tabla 19.- Inversión en Materiales*

Presupuesto Total	
RR.HH + Materiales	S/ 8,095.00

Fuente: Elaboración Propia

## Cronograma de Actividades:

N°	Actividades	Desarrollo de Proyecto de Investigación																																							
		OCT 2019				NOV 2019				DIC 2019				ENE 2020				FEB 2020				MAR 2020				ABR 2020				MAY 2020				JUN 2020				JUL 2020			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4				
1	1.- Presentar el Proyecto a Empresa																																								
2	a.Aprobación de Proyecto																																								
3	b. Reunión con el personal del Área																																								
4	2. Análisis de Realidad Problemática																																								
5	3.- Desarrollo de la Propuesta																																								
6	a. Situación Actual de la Empresa																																								
7	b. Realizar DOP y DAP (Pre-Test)																																								
8	c. Análisis de Tiempos (Pre-Test)																																								
9	d. Análisis de Causas (80-20)																																								
10	e. Implementación de la mejora																																								
11	- Clasificación ABC																																								
12	- Orden y Limpieza																																								
13	- Tiempo Estandar																																								
14	- Control de Stock																																								
15	- Control de Inventario																																								
16	- Definiciones																																								
17	f. Resultado de la Implementación																																								
18	- DAP y DOP (Post Test)																																								
19	- Analisis de Tiempos (Post Test)																																								
20	- Comparativo Antes y Despues																																								
21	4.- Análisis Económico																																								
22	g. Gastos Y margen																																								
23	h. Analisis Beneficio																																								
24	i. VAN y TIR																																								
25	5.- Resultado de Investigación																																								
26	j. Análisis Descriptivo																																								
27	k. Análisis Inferencial																																								
28	Presentación y Sustentación de Proyector																																								

Tabla 20.- Diagrama de actividades a realizar

Fuente: Elaboración Propia

## **Implementación de la Propuesta**

### **Implementación de Método ABC**

Sabiendo que el principal factor de baja productividad en el área de almacén En Carencia del procedimiento de almacenamiento. Nos enfocamos en distribuir los productos por zonas específicas. Debido que algunos ítems tienen mayor rotación que otros.

Por ello el método ABC consiste en agrupar productos por familia de mayor y menor demanda que se tiene en almacén, con el fin de consolidar un requerimiento en poco tiempo y realizar un control de mercadería dentro de una zona específica

Es importante que al finalizar la recepción de mercadería se informe a almacenero que debe consolidar correctamente los productos por zonas.

SKU	Descripción	Costo Und.	Venta	Valor Vendido \$/	Participación	Participación Acumulada	Clasificación
1001297	AZUCAR BLANCA LA SIEMBRA X 50KG	145	138	\$/20,010.00	20.69%	20.69%	A
1001319	AZUCAR RUBIA LA SIEMBRA X 50KG	130	116	\$/15,080.00	15.60%	36.29%	A
1001320	AZUCAR DEL NORTE RUBIA X 50KG	122	116	\$/14,152.00	14.64%	50.93%	A
1002383	ARROZ SUPERIOR X 50 GR	103	124	\$/12,772.00	13.21%	64.14%	A
1003038	FREJOL CANARIO LA SIEMBRA X 20 KG	75	114	\$/8,550.00	8.84%	72.98%	A
1003446	CAFÉ NESCAFÉ TRADICION DAWN X 95 GR	13.9	77	\$/1,070.30	1.11%	74.08%	A
1003793	AVENA INSTANTANEA QUAKER ORIGINAL X 350 GR	7.9	122	\$/963.80	1.00%	75.08%	A
1005388	CONSERVA DURAZNOS EN MITADES COMPASS X 820 GR	7.5	118	\$/885.00	0.92%	76.00%	A
1005389	ACEITE X 1 LT	6.9	124	\$/855.60	0.88%	76.88%	A
1005951	MENESTRA COSTEÑO FRIJOL CANARIO X 500 GR	7.3	115	\$/839.50	0.87%	77.75%	A
1006940	COCOA WINTER'S DOYPACK X 160 GR	8	95	\$/760.00	0.79%	78.54%	A
1007101	MENESTRA COSTEÑO LENTEJA X 500 GR	5.5	136	\$/748.00	0.77%	79.31%	A
1007106	FORTIFICANTE MILO DOY PACK X 200 GR	11.9	60	\$/714.00	0.74%	80.05%	A
1007107	CONSERVA TROZOS DE ATÚN FLORIDA X 170 GR	5.9	121	\$/713.90	0.74%	80.79%	A
1007108	CONSERVA FILETE DE ATÚN A1 EN ACEITE VEGETAL X 170 GR	5.9	121	\$/713.90	0.74%	81.52%	A
1007132	CONSERVA FILETE DE ATÚN A1 EN AGUA Y SAL X 170 GR	5.9	117	\$/690.30	0.71%	82.24%	A
1007192	CAFÉ NESCAFÉ DECAF ORIGINAL X 40 GR	8.2	79	\$/647.80	0.67%	82.91%	A
1007193	ACEITE LA SIEMBRA 100% SOYA X 1 LT	5.5	117	\$/643.50	0.67%	83.57%	A
1007194	CONSERVA TROZOS DE ATÚN FRESCOMAR X 170 GR	5	120	\$/600.00	0.62%	84.19%	A
1007196	CONSERVA DURAZNO ARIKA X 820 GR	8.2	72	\$/590.40	0.61%	84.80%	A
1007371	CAFÉ NESCAFÉ TRADICION DAWN X 48 GR	7.7	76	\$/585.20	0.61%	85.41%	A
1007378	GRANOLA HONNY CEREAL FITNES X 300 GR	11.9	49	\$/583.10	0.60%	86.01%	A
1007379	FORTIFICANTE NESQUIK OPTISTART X 200 GR	7.5	76	\$/570.00	0.59%	86.60%	A
1007712	CONSERVA FILETE DE CABALLA FRESCOMAR X 170 GR	4.4	118	\$/519.20	0.54%	87.14%	A
1007713	CAFÉ NESCAFÉ KIRMA DOY PACK X 45 GR	5	97	\$/485.00	0.50%	87.64%	A
1007714	CEREAL CORN FLAKES X 180 GR	7.9	55	\$/434.50	0.45%	88.09%	A
1007715	LENTEJA BEBE LA SIEMBRA X 500 GR	3.3	122	\$/402.60	0.42%	88.51%	A
1007722	MENESTRA COSTEÑO ARVEJA X 500 GR	3.3	112	\$/369.60	0.38%	88.89%	A
1007723	MEZCLA LÁCTEA PURA VIDA X 400 ML	2.6	138	\$/358.80	0.37%	89.26%	A
1006648	GELATINA DE FRESA UNIVERSAL X 150 GR	3.5	97	\$/339.50	0.35%	89.61%	B
1006651	TALLARIN MOLITALIA X 500 GR	2.3	139	\$/319.70	0.33%	89.94%	B
1006652	DURAZNO CUBOS X 113 GR	5.9	54	\$/318.60	0.33%	90.27%	B
1001091	BEBIDA DE CEBADA ECCO X 50 GR	3.4	92	\$/312.80	0.32%	90.59%	B
1001093	MERMELADA FRESA GLORIA X 320 GR	4.9	63	\$/308.70	0.32%	90.91%	B
1001275	INFUSIÓN TE CANELA Y CLAVO MC COLINS X 25 UND	2.5	122	\$/305.00	0.32%	91.23%	B
1001298	AVENA CON HIERRO 3 OSITOS X 150 GR	2.4	124	\$/297.60	0.31%	91.54%	B
1001381	MAYONESA LIBBY'S X 100 GR	3	93	\$/279.00	0.29%	91.83%	B
1001427	GELATINA DE NARANJA UNIVERSAL X 150 GR	3.5	79	\$/276.50	0.29%	92.11%	B
1001887	GRANOLA ESPECIAL COSECHA DEL PARAISO X 150 GR	4.8	57	\$/273.60	0.28%	92.39%	B
1002102	SOPA SABOR CAMARON MARUCHAN X 64 GR	2.8	96	\$/268.80	0.28%	92.67%	B
1003445	SPAGHETTI MOLITALIA X 500 GR	2.3	110	\$/253.00	0.26%	92.93%	B
1005042	LECHE EN POLVO ANCHOR X 96 GR	3.1	79	\$/244.90	0.25%	93.19%	B
1005342	SOPA SABOR POLLO PICANTE MARUCHAN VASO X 64 GR	2.8	84	\$/235.20	0.24%	93.43%	B
1005344	SOPA SABOR CAMARON Y CHILE PIQUIN MARUCHAN VASO X 64 GR	2.8	80	\$/224.00	0.23%	93.66%	B
1005345	FLAN UNIVERSAL VAINILLA X 150 GR	3.3	67	\$/221.10	0.23%	93.89%	B
1005495	ACEITE X 200 ML	1.9	113	\$/214.70	0.22%	94.11%	B
1005497	MAÍZ POP COR COSTEÑO X 500 GR	3	69	\$/207.00	0.21%	94.33%	B
1005498	LECHE CONDENSADA NESTLE X 393 GR	4.9	42	\$/205.80	0.21%	94.54%	B
1005499	SOPA SABOR POLLO MARUCHAN X 64 GR	2.8	68	\$/190.40	0.20%	94.74%	B
1005530	FIDEOS TORNILLO MOLITALIA X 250 GR	1.3	140	\$/182.00	0.19%	94.93%	B
1005772	SOPA DE GALLINA MARUCHAN VASO X 64 GR	2.8	65	\$/182.00	0.19%	95.11%	B
1005773	FIDEOS CABELLO DE ÁNGEL MOLITALIA X 250 GR	1.3	136	\$/176.80	0.18%	95.30%	B
1005775	SOPA SABOR RES MARUCHAN X 64 GR	2.8	63	\$/176.40	0.18%	95.48%	B
1005776	FRUTY GEL SABOR FRESA UNIVERSAL X 113 GR	2.8	63	\$/176.40	0.18%	95.66%	B
1005777	SOPA SABOR POLLO CON FIDEOS AJINOMEN X 51GR	2.7	64	\$/172.80	0.18%	95.84%	B
1006991	COMPOTA HEINZ DE FRUTAS MIXTAS X 113 GR	3	57	\$/171.00	0.18%	96.02%	B
1006993	CEREAL ANGEL CHOICK X 135 GR	2.5	67	\$/167.50	0.17%	96.19%	B
1007000	PUDIN DE CHOCOLATE UNIVERSAL X 100 GR	2.6	64	\$/166.40	0.17%	96.36%	B
1007002	CEREAL CHOCAPIC X 90 GR	2.7	60	\$/162.00	0.17%	96.53%	B
1007105	BARRA DE CEREAL DARK CHOCOLATE NATURE VALLEY CRUNCHY X 42 GR	3	54	\$/162.00	0.17%	96.70%	B
1007312	AVENA FAMILIAR ORIGINAL QUAKER X 135 GR	1.2	132	\$/158.40	0.16%	96.86%	B
100936	CAFÉ NESCAFÉ TRADICION X 17 GR	2	78	\$/156.00	0.16%	97.02%	C
100937	SOPA SABOR CARNE CON FIDEOS AJINOMEN X 51 GR	2.7	56	\$/151.20	0.16%	97.18%	C
100939	CEREAL CORN FLAKES X 110 GR	3	49	\$/147.00	0.15%	97.33%	C
1001055	INFUSIÓN ANIS MC COLINS X 25 UND	2.5	57	\$/142.50	0.15%	97.48%	C
1001057	SOPA SABOR GALLINA CON FIDEOS AJINOMEN X 51 GR	2.7	48	\$/129.60	0.13%	97.61%	C
1001947	MOSTAZA LIBBY'S X 100 GR	1.6	79	\$/126.40	0.13%	97.74%	C
1001956	TABLETA PARA TAZA CANELA Y CLAVO WINTERS X 80 GR	1	124	\$/124.00	0.13%	97.87%	C
1001957	CEREAL ZUCARITAS X 130 GR	3	41	\$/123.00	0.13%	98.00%	C
1002491	MAÍZ CON MIEL VITAPLUSS X 140 GR	3.5	34	\$/119.00	0.12%	98.12%	C
1004146	COMPOTA HEINZ DE MELOCOTON X 113 GR	3	39	\$/117.00	0.12%	98.24%	C
1004841	CONDIMENTO AJINOSILLAO X 150 ML	1.6	72	\$/115.20	0.12%	98.36%	C
1004842	COMPOTA HEINZ FLEX DE PERA X 113 GR	3.3	34	\$/112.20	0.12%	98.48%	C
1004844	CAFÉ STRIP NESCAFÉ KIRMA X 17 GR	1.8	62	\$/111.60	0.12%	98.59%	C
1005557	BEBIDA MILO ACTIV-GO RTD X 165 ML	1.5	74	\$/111.00	0.11%	98.71%	C
1005558	SAL DE COCINA ENSAL X 1KG	1	110	\$/110.00	0.11%	98.82%	C
1005654	BARRA DE CEREAL TRAIL MIX FRUIT & NUT NATURE VALLEY X 35 GR	3	36	\$/108.00	0.11%	98.93%	C
1006398	SEMOLA MOLITALIA X 200 GR	1.3	82	\$/106.60	0.11%	99.04%	C
1006862	INFUSIÓN BOLDO MC COLINS X 25 UND	2.5	39	\$/97.50	0.10%	99.14%	C
1006863	GRANOLA INTEGRAL DEL PARAISO LIGHT X 100 GR	2.9	31	\$/89.90	0.09%	99.24%	C
1006864	MERMELADA FRESA GLORIA SACHET X 100 GR	1.4	62	\$/86.80	0.09%	99.33%	C
1006999	BARRA DE CEREAL CON MANÍ Y PASAS QUINOA BARS X 30 GR	2.5	33	\$/82.50	0.09%	99.41%	C
1007033	COMPOTA HEINZ FLEX DE MELOCOTON X 113 GR	3.3	24	\$/79.20	0.08%	99.49%	C
1007037	TABLETA PARA TAZA SOL DEL CUSCO X 90 GR	1	79	\$/79.00	0.08%	99.58%	C
1007038	TABLETA DE CHOCOLATE TRADICIONAL WINTERS X 80 GR	1	72	\$/72.00	0.07%	99.65%	C
1007102	INFUSIÓN TE PURO MC COLINS X 25 UND	2.5	23	\$/57.50	0.06%	99.71%	C
1007127	BARRA DE CEREAL COOKIES N CREAM HERSHEY'S X 22 GR	2.1	26	\$/54.60	0.06%	99.77%	C
1007260	BARRA DE CEREAL MANZANA Y CANELA CEREAL BAR X 18 GR	0.8	64	\$/51.20	0.05%	99.82%	C
1007372	BARRA DE CEREAL CHOCOCEREAL CEREAL BAR X 18 GR	0.8	49	\$/39.20	0.04%	99.86%	C
1007376	TALLARIN ROJO AJINOMEN X 100 GR	1.6	24	\$/38.40	0.04%	99.90%	C
1007381	SALSA DE TOMATE POMAROLA X 160 GR	1.2	31	\$/37.20	0.04%	99.94%	C
1007382	BARRA DE CEREAL ARANDANOS CEREALBAR X 18 GR	0.8	41	\$/32.80	0.03%	99.97%	C
1007445	BARRA DE CEREAL DURAZNO CEREAL BAR X 18 GR	0.8	34	\$/27.20	0.03%	100.00%	C

Tabla 21.- Clasificación ABC de productos por Ventas

## Analisis de Pareto

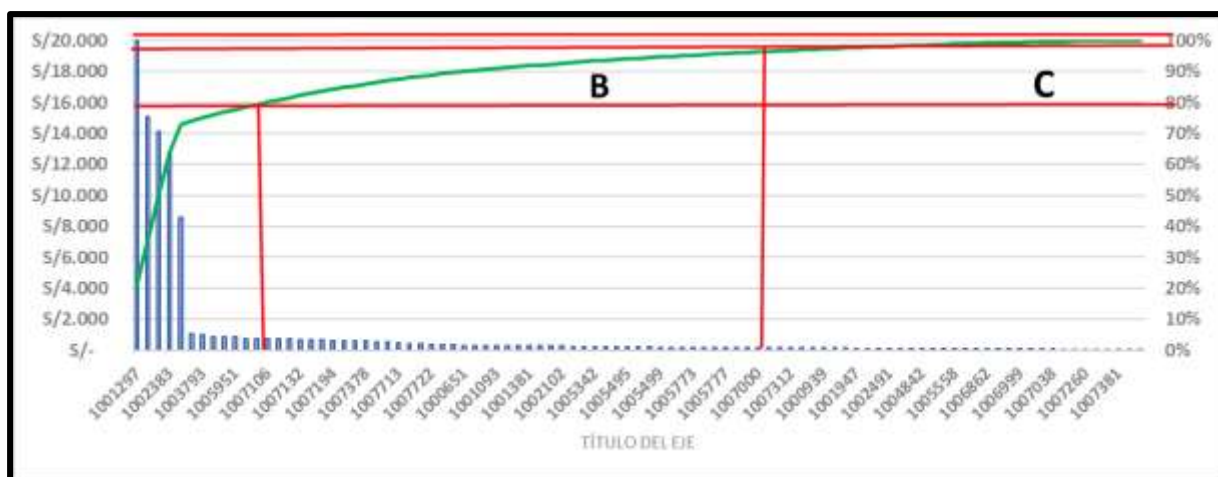


Gráfico 23.- Productos más vendidos por zonas

Fuente: Elaboración Propia

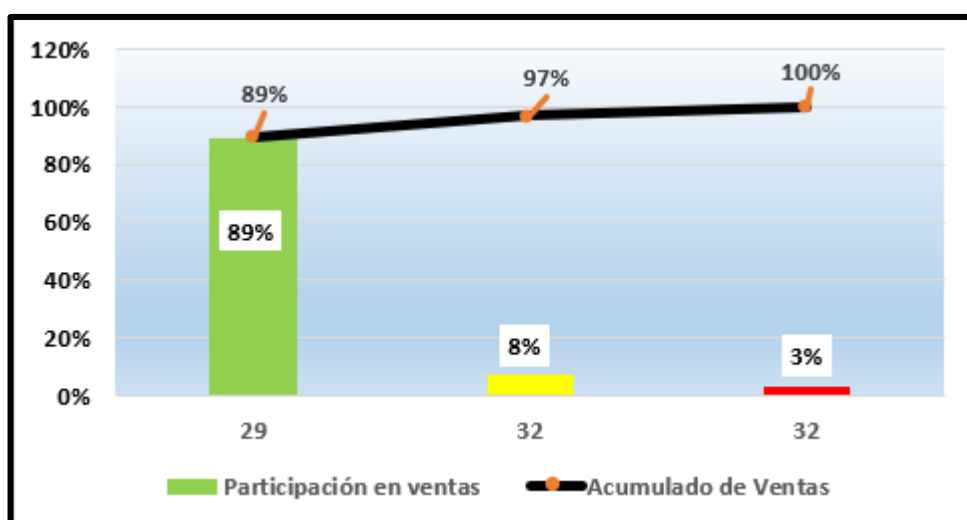


Gráfico 24.- Participación en Ventas

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Después de realizar un Análisis de ventas en los últimos dos meses, se especifica mediante el diagrama de Pareto cuántos productos tienen mayor participación en las ventas y en qué zonas se ubican dichos productos.

## A.- Control de Mercadería por Zonas

Para tener un mejor control de mercadería, después de organizar el método ABC por ítems de mayor a menos demanda, realizamos la numeración a cada uno de los anaquesles para tener mejor control y ubicación de toda la mercadería. Esto ayudara a distinguir cada producto por zonas.

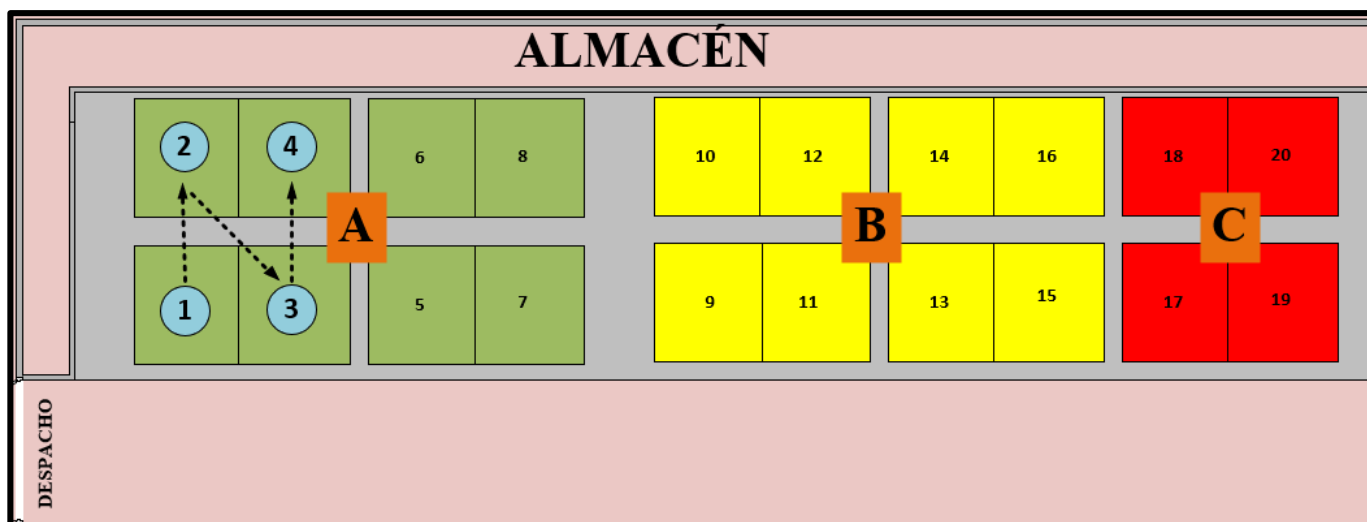


Gráfico 25.- Distribución de anaqueles

Elaboración Propia

## B.- Codificación de Anaqueles

Para gestionar bien las entradas y salidas de mercadería del almacén, se realizó la codificación por cada estantería, como se sabe en el almacén tiene una altura de 2 niveles el cual se definirá por número de anaquel, que se puede apreciar en la siguiente figura:

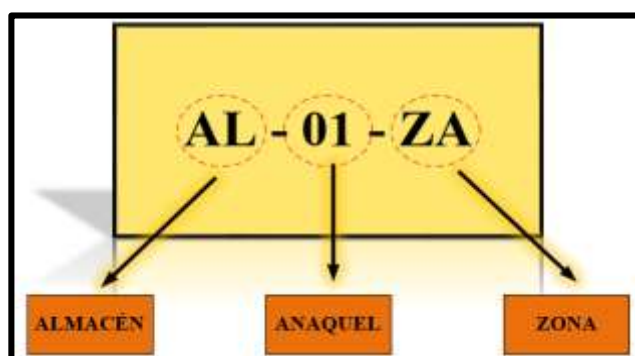


Gráfico 26.- Detalle de Codificación

Fuente: Elaboración Propia



Interpretación: Como se observa la primera codificación pertenece al área donde se encuentra la mercadería AL: almacén, posterior a eso se ubica el número de anaqueles de manera numérica desde el 01 hasta el 20, y por último se detalla la zona ABC, según corresponda.

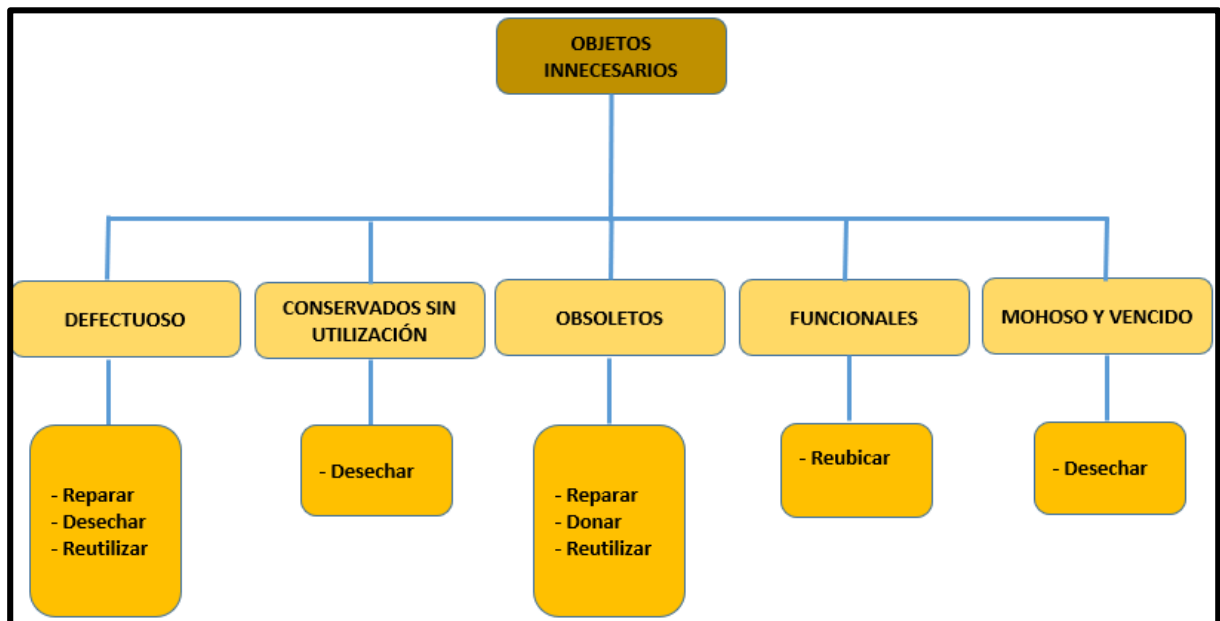
Para la Elaboración de la mejor se necesita el compromiso del jefe de área, debido que necesitaremos que realice el seguimiento y compromiso de los colaboradores. Con el fin que se cumpla adecuadamente los estándares de calidad e incidir al desarrollo de los hábitos adecuados que deben tener en el área de Almacén.

<b>ETAPA 1</b>	<b>CLASIFICAMOS</b>
<b>ETAPA 2</b>	<b>ORDENAMOS</b>
<b>ETAPA 3</b>	<b>LIMPIAMOS</b>

*Tabla 22.- Etapas de implementación*

- **Clasificación**

Mediante un proceso llamado “Tarjeta Roja” se consolidará e identificara los objetos o materiales que agregan y no agregan valor dentro del área de almacén, asi podremos idectificar cuales son los debemos desechar, repara o reutilizar.



*Gráfico 27.- Identificación de Productos (Fases)*

Elaboración Propia

Interpretación: En el la imagen se muestra la clasificación y finalmente que acciones tomar de acuerdo a los criterios generales. Pos consiguiente utilizaremos la regla de 48 Hrs. La cual consiste en determinar todos los materiales que se utiliza en un área espedifica se rescatan y lo que no se esta utilizando se retira

Se procedió a observar los materiales dentro del área de almacén y se rotulo con una Tarjeta roja.

Con el fin de separar lo innecesario y mantener lo que verdaderamente se utiliza en la zona de trabajo:



<b>MATERIAL INNECESARIO</b>		
Responsable:		Fecha:
Nombre del Artículo o Recipiente:		
<b>Categoría:</b>	1.- Herramienta	5.- Materia Prima
	2.- Accesorios	6.- Productos de Limpieza
	3.- Elementos de medición	7.- Planos y Documentos
	4.- Producto Terminado	8.- Maquinaria.
<b>Motivo:</b>		
	1.- No se Usa	5.-Contaminante Peligroso
	2.- Defectuoso	6.- Otros -----
	3.- Material de Desperdicio	
<b>Forma de Desecho:</b>		
	1.- Reparar	4.- Donar
	2.- Desechar	5.- Reubicar
	3.- Reutilizar	

*Gráfico 28.- Implementación de tarjeta roja*

Fuente:Elaboración propia

## Ubicación de en el Plano de Zona Roja

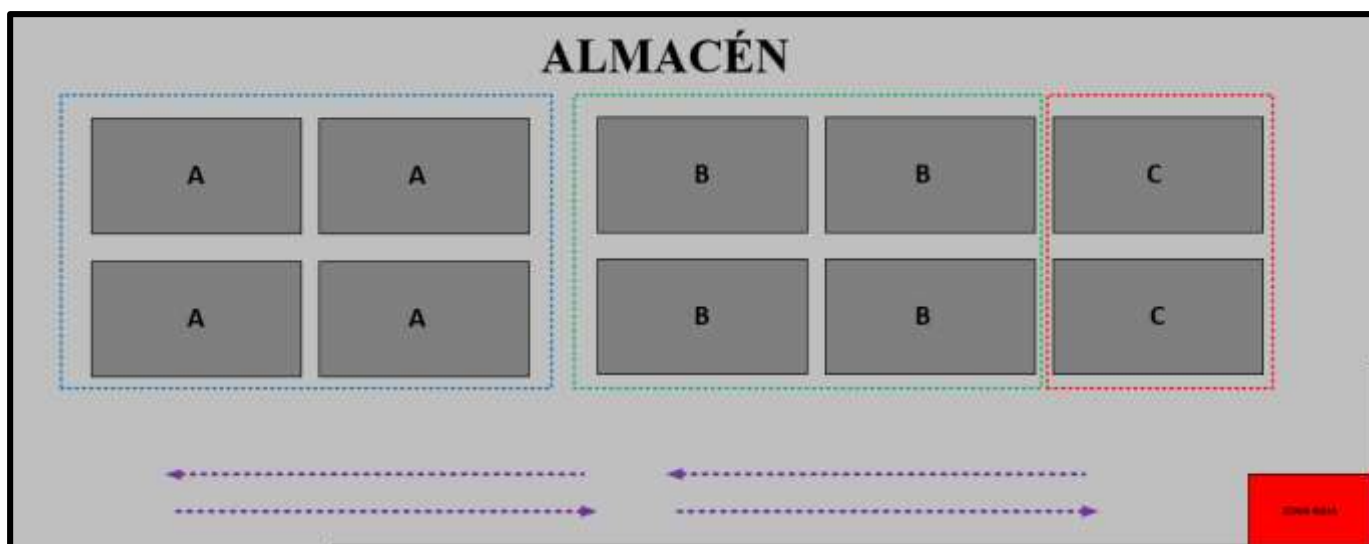


Gráfico 29.- Ubicación de zona roja

Fuente: Elaboración Propia

						
Empresa: Reparacione y Transportes S.M					Fecha:15/02/2020	
Aprobado: Manuel Mantilla						
Elaborado por: Delgado Saavedra Imer						
Nº	Área	Elemento	Cantidad	Estado	Condición	Acción Sugerida
1	Almacén	Linterna	1	Rotura	Innecesario	Desechar
2	Almacén	Silla	1	Rotura	Innecesario	Desechar
3	Almacén	Stocka	1	Falta Rueda	Necesario	Reparar
4	Almacén	impresora	1	Falta tinta	Necesario	Reparar
5	Almacén	Escoba	1	Rotura	Innecesario	Desechar
6	Almacén	Balde	5	Rotura	Innecesario	Desechar
7	Almacén	Cable	1	Rotura	Innecesario	Reubicar
8	Almacén	Arne	2	Roto	Necesario	Reparar

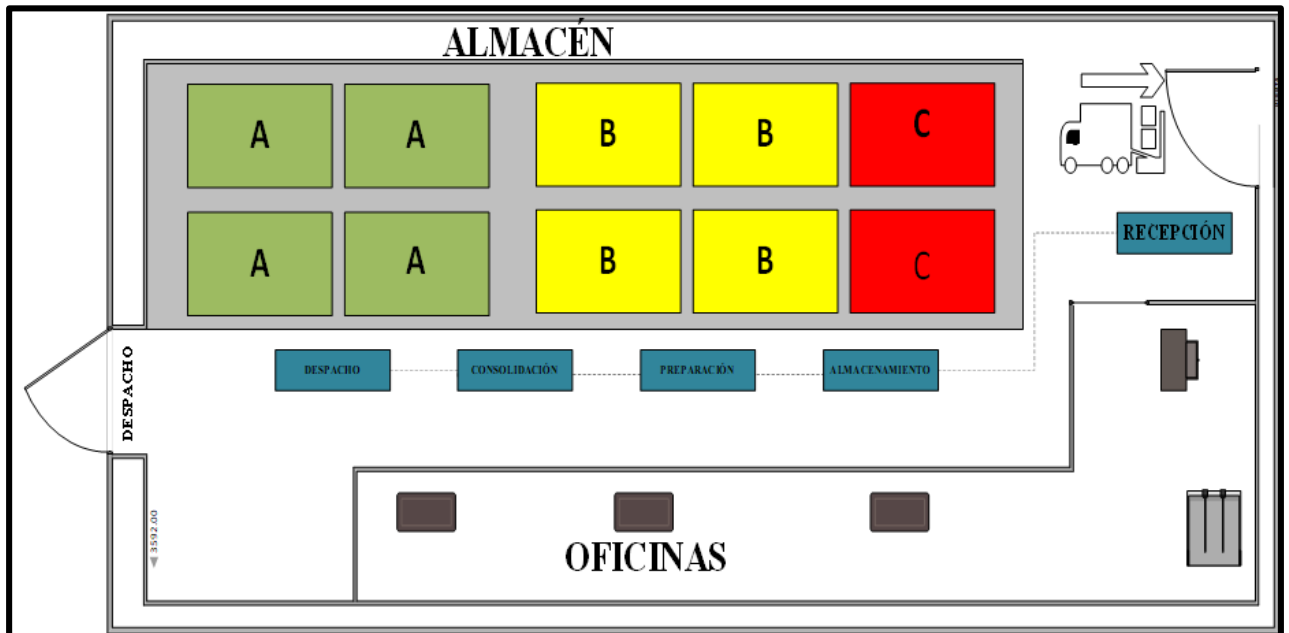
Tabla 23.- Productos por Separar

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la tabla anterior se muestra la relación de Elementos que se encontroó en el área de almacén, de rotuló con el la Tarjeta Roja y se procedió a realizar acciones que convengan aumentar la productividad.

- **Orden**

Luego de Organizar los elementos de Necesarios e innecesarios en el área de almacén, debemos establecer claramente donde tenemos los elementos, con el fin de encontrar el elemento que buscamos rapidamente. En la empresa desarrollamos orden en oficinas y almacén de pinturas.



*Gráfico 30.- Ordenamiento por zonas A-B-C*



*Gráfico 31.- Orden de Oficinas*

Interpretación: Se desarrolla el ordenamiento de las oficinas ejecutivas, para tener una mejor desempeño laboral.



*Gráfico 32.- Ordenamiento de estanterías*

- Limpieza

Con finalidad de tener un mejor ambiente de trabajo se desarrollo la tercera S( limpieza) se realizó algunos formatos que ayudaran a realizar un seguimiento de



*Gráfico 33.- Limpieza del área de almacén*

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Con el fin de tener un mejor ambiente de trabajo se realizó la limpieza del área de almacén, en coordinación con el encargado del área. Asi mismo a se le proporcionará un rol de limpieza que todos los colaboradores de dicha área deberan cumplir.

CRONOGRAMA DE LIMPIEZA - ÁREA DE ALMACÉN						
Nombres:	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
Encargado de Almacén	X					
Almacenero #01		X				X
Almacenero #02			X			X
Almacenero #03				X		X
Almacenero #04					X	

*Gráfico 34.- Limpieza (Cronograma Semanal)*

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De acuerdo a la imagen anterior de lunes a viernes se realiza la limpieza desde el encargado de área, hasta el colaborador #04, dicho rol de limpieza abarca desde la zona de recepción hasta la zona de despacho, el día sábado con el fin de realizar la limpieza mas rápido se designa a tres colaboradores.



CÍCLICOS QUINCENALES - CONTROL STOCK			
MES	QUINCENA	PERSONAS INVOLUCRADAS	NOMRES
ENERO	1	Encargado	José Herrera
	2	Colaborador 01	Aod Carrasco
FEBRERO	3	Encargado	José Herrera
	4	Colaborador 02	Jhon Delgado
MARZO	5	Encargado	José Herrera
	6	Colaborador 03	Anthony Cruz
ABRIL	7	Encargado	José Herrera
	8	Colaborador 04	José Valdes
MAYO	9	Encargado	José Herrera
	10	Colaborador 01	Aod Carrasco
JUNIO	11	Encargado	José Herrera
	12	Colaborador 02	Jhon Delgado
JULIO	13	Encargado	José Herrera
	14	Colaborador 03	Anthony Cruz
AGOSTO	15	Encargado	José Herrera
	16	Colaborador 04	José Valdes
SETIEMBRE	17	Encargado	José Herrera
	18	Colaborador 01	Aod Carrasco
OCTUBRE	19	Encargado	José Herrera
	20	Colaborador 02	Jhon Delgado
NOVIEMBRE	21	Encargado	José Herrera
	22	Colaborador 03	Anthony Cruz
DICIEMBRE	23	Encargado	José Herrera
	24	Colaborador 04	José Valdes

*Tabla 24.- Cíclicos Quincenales*

Fuente: laboración Propia

Interpretación: Se observa con que frecuencia se debe realizar los ciclicos que ayudaran a mantener un stock alineado sin perdidas inesperadas, como tambien se observa el responsable de cada ciclico en compania del encargado.



## Resultados de la Implementación

Como resultado del desarrollo de la Implementación de Gestión de Almacén tenemos lo siguiente:

### A) Post- Test: Diagrama de Análisis de Proceso

#### • DAP: Recepción y Almacenamiento de Mercadería


















DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO RECEPCIÓN - ALMACENAMIENTO POS-TEST													
<div><div>A</div><div>T</div></div>			OPERARIO <input checked="" type="checkbox"/>		MATERIAL <input type="checkbox"/>		EQUIPO <input type="checkbox"/>						
			RESUMEN										
			ACTIVIDAD				ACTUAL						
			Operación				5						
Reparaciones y Transporte Seños de los Milagros E.I.R.L			Transporte				2						
			Espera				2						
			Inspección				2						
Metodo:			Almacenamiento				1						
Actual	<input type="checkbox"/>	Propuesto	<input checked="" type="checkbox"/>	Almacenamiento				1					
Localización:			Distancia (m)				20 metros						
			Tiempo (Min-Seg)				78 minutos 40 segundos						
Elaborado por:		Imer Delgado		Fecha:		Descripción: Se procede a evaluar la recepción y almacenamiento 10 item's							
				1/04/2020									
Actividades			Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min)	Símbolo				Valoración			
											SI	NO	
RECEPCIÓN DE MERCADERÍA													
Transportista Ingresar al Muelle	Recepción de OC		1	2	5							X	
Recepción de Orden de Compra			1	-	0.25							X	
Ordenar Oc por Proveedor	Recepción de Proveedores		1		0.15							X	
Armador de Parihuela de descarga	Descarga de mercadería		1	1	5								X
Solicitar descargo de mercadería			1	-	15								X
Verificar o.c vs cantidad física	Inspección de mercadería		1	-	10								X
Reportar Conformidad			1	-	2.5						X		
Esperar Correcciones			1	-	2.5						X		
ALMACENAMIENTO DE MERCADERÍA													
Traslado de mercadería al área de Almacén	Ingreso de Mercadería		1	12	9							X	
Ubicación de Mercadería			1	3	12							X	
Almacenar la mercadería	Almacenamiento de Mercadería		1	-	15							X	
Informar que se realizó el almacenaje correcto			1	2	2						X		
Totales:				20 Metros	78 min. 40 seg.	5	1	2	2	1		9	3

Tabla 25.- Diagrama de Flujo POS\_TEST

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: El DAP tiene un total de 12 Operaciones desde que ingresa la mercadería hasta que se almacena la misma, como también 9 actividades que agregan valor y 3 actividades no agregan valor.

Tipo	Símbolo	Cantidad
Operación	●	5
Transporte	➡	1
Espera	D	2
Inspección	■	2
Almacenamiento	▼	1

Tabla 26.- Total de operaciones

Interpretación: Según la imagen líneas arriba, se puede definir que el nuevo DAP en recepción y almacenamiento de mercadería son, 5 operaciones, 1 transporte, 2 demoras, 2 inspecciones y 1 almacenamiento.

Tabla N°: Valor de Actividades Post-Test en Recepción y Almacenamiento

PROCESO DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MERCADERÍA (POST-TEST)			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO (min)	PORCENTAJE
Agregan Valor	9	53:04:00	75.0%
No Agregan Valor	3	25:00:00	25.0%
Totales	12.00	78:04:00	100%

Tabla 27.- Tiempo de recepción y almacenamiento POST TEST

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se observa que existen 9 actividades que si agregan valor y 3 actividades que no agregan valor, y porcentualmente 75% (AAV y 25 ANAV)

PROCESO DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MERCADERÍA					
ACTIVIDADES	PRE-TEST		POS-TEST		
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	% ▲ ▼
Agregan Valor	10	63%	9	75%	20%
No Agregan Valor	6	38%	3	25%	33%
Totales	16	100%	12	100%	

Tabla 28.- Comparativo PRE TEST - POST TES

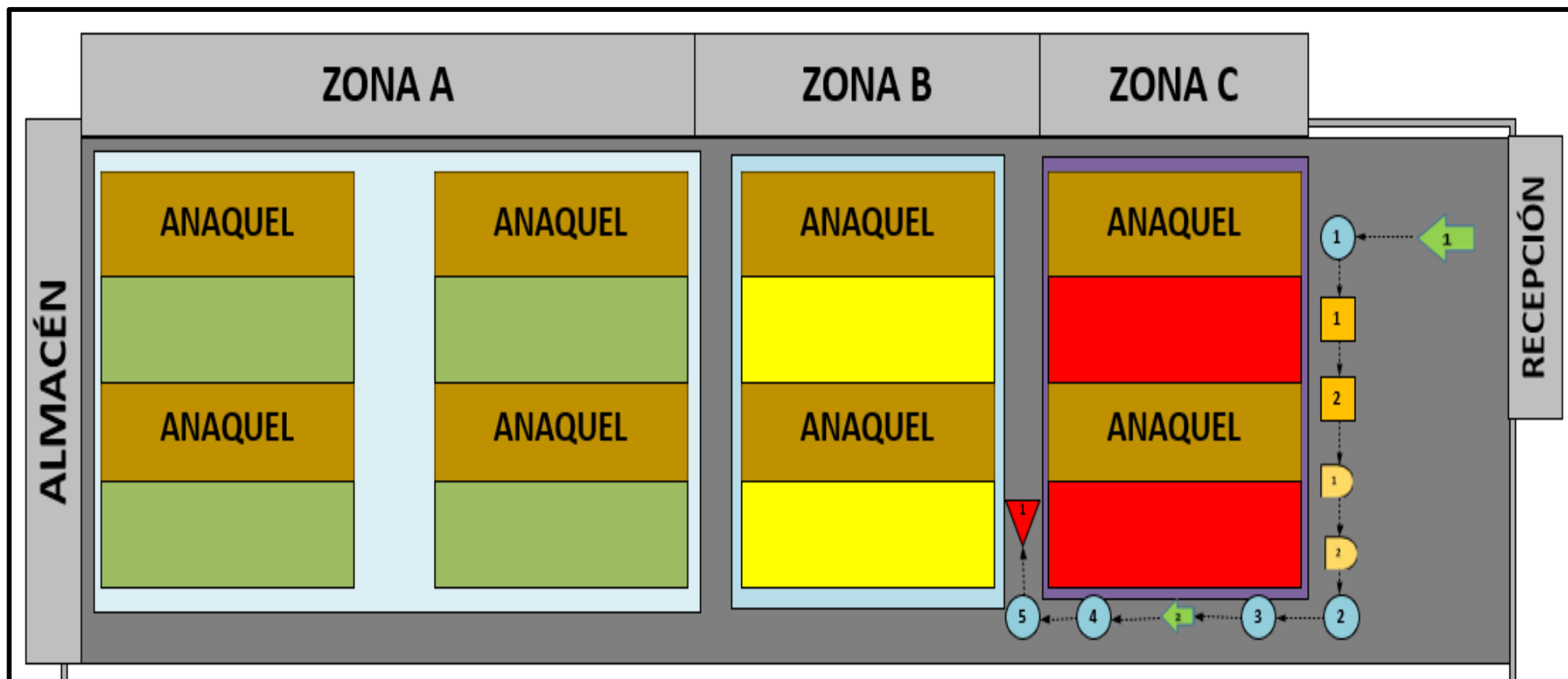


Gráfico 35.- Proceso y almacenamiento

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la figura se muestra la secuencia del DAP según el plano de la empresa, así mismo se desarrollan las actividades desde la recepción de mercadería hasta el almacenamiento de las mismas.

## B) Post- Test: Diagrama de Análisis de Proceso

### • DAP: Picking y Despacho

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PICKING Y DESPACHO <b>POST-TEST</b>											
<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block; font-size: 2em; font-weight: bold;">R T</div>		OPERARIO	■		MATERIAL	□		EQUIPO	□		
		RESUMEN									
		ACTIVIDAD	ACTUAL								
Reparaciones y Transporte Seños de los Milagros E.I.R.L.		Operación	10								
		Transporte	1								
		Espera	1								
		Inspección	1								
Metodo:		Almacenamiento									
Actual	□	Propuesto	■								
Localización:		Puente Piedra		Distancia (m)	21 metros						
				Tiempo	81 minutos 45 segundos						
Elaborado por:	Imer Delgado	Fecha:	1/04/2020		Descripción: Se procede a evaluar el picking y despacho de un 10 item's						
Actividades		Cantidad	Distancia m)	Tiempo (minutos)	Símbolo				Valoración		
					●	→	○	■	▼	SI NO	
PICKING DE MERCADERIA											
Verificar el correo de picking	Recepción de Requerimiento	1	-	2.5	●					X	
Imprimir lista de pedidos		1	1	2.5	●						
Ubicar los productos en los rack	Ubicación de Mercadería	2	-	23	●					X	
ubicar los produtos en pallets	Preparación de Mercadería	1	-	15	●					X	
Pegado de Sticker de picking		2	3	3	●					X	
Verificación de Pedido	Consolidar mercadería Requerida	2	-	23	●					X	
DESPACHO DE MERCADERIA											
Montacarguista traslada mercaderia a muelle	Despacho de requerimiento	1	15	1	●					X	
Ordenamiento de mercaderia en el muelle de despacho		1	-	2	●					X	
Imprimir guia de salida		1	1	2.45	●					X	
Solicitar a jefe de almacen la conformidad		1	-	1	●					X	
Carga de mercaderia		1	-	5	●					X	
Entregar las guias de salida		1	1	1	●					X	
Totales:			21 metros	81 minutos 45 seg.	10	1	1	-	-	8 4	

Gráfico 36.- Picking y despacho de Mercadería

Tipo	Simbolo	Cantidad
Operación	●	10
Transporte	→	1
Espera	D	1
Inspección	↓	-
Almacenam	▼	-

Gráfico 37.- Cantidad de operaciones

PROCESO DE PICKING Y DESPACHO DE MERCADERIA ( POST-TES)			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Agregan Valor	8	66:00:00	66.7%
No Agregan Valor	4	15:45:00	33.3%
Totales	12.00	81:45:00	100%

Tabla 29.- tiempo empleado POS-TEST

PROCESO DE PICKING Y DESPACHO DE MERCADERÍA					
ACTIVIDADES	PRE-TEST		POS-TEST		
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	% ▲ ▼
Agregan Valor	9	53%	8	67%	26%
No Agregan Valor	8	47%	4	33%	29%
Totales	17	100%	12	100%	

Tabla 30.- Comparativo PRE TEST y POST TEST

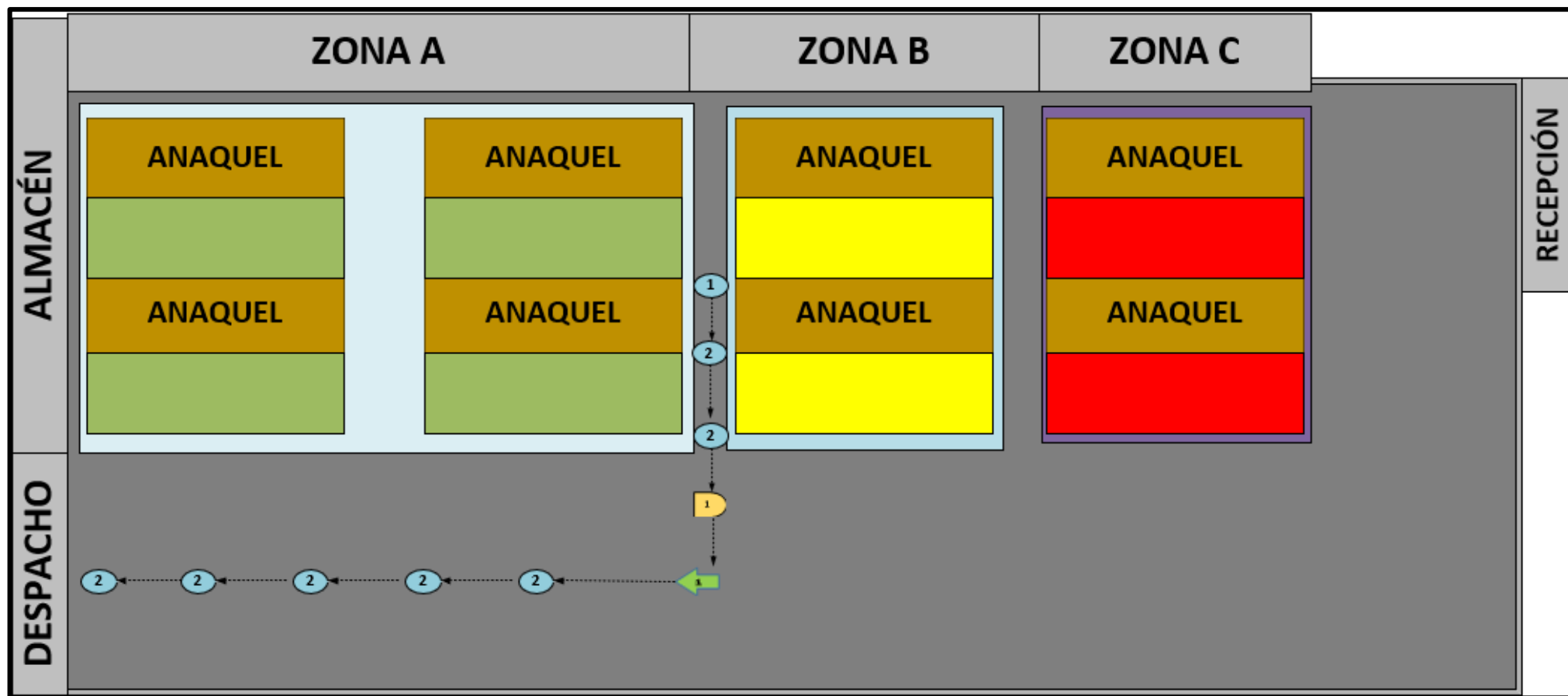


Gráfico 38.- Diagrama de proceso de picking y despacho de mercadería

### C) Post-Test Toma de Tiempos

- Almacenamiento, Picking y Despacho.


		Empresa:		Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros E.I.R.L.														Área:		Almacén de la Empresa										Promedio
		Autor		Delgado Saavedra Imer														Metodo		PRE-TEST					POST-TEST					
		Método		Toma de Tiempos Observados en el área de Almacén																										
Item's	Operación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	Almacén	15.95	15.94	15.38	15.59	15.50	15.85	15.90	15.20	16.00	15.48	15.71	15.75	15.88	15.45	15.85	15.45	15.87	16.05	15.73	15.20	15.60	15.85	15.78	15.50	15.49	15.68			
2	Picking	10.88	10.47	11.31	10.86	11.44	11.04	11.16	10.82	10.76	10.89	10.88	10.78	11.46	11.01	10.22	10.92	10.08	10.86	11.24	10.82	11.32	11.36	11.45	11.32	10.55	10.96			
3	Despacho	3.71	3.82	3.89	3.55	3.73	4.28	3.95	4.03	4.13	4.04	3.88	3.79	4.39	4.40	4.44	4.22	4.35	4.34	4.38	3.76	4.12	3.69	3.67	3.91	4.00	4.02			
Totales		30.54	30.23	30.58	30.00	30.67	31.17	31.01	30.05	30.89	30.41	30.47	30.32	31.73	30.86	30.51	30.59	30.30	31.25	31.35	29.78	31.04	30.90	30.90	30.73	30.04	30.65			

Tabla 31.- Toma de Tiempos

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

Se observa los tiempos tomados después de la implementación de las operaciones desde el almacenamiento hasta el despacho de mercadería. Dichos datos corresponden al mes de abril y mayo del 2020.


- **Cálculo de Muestras (Post-Test)**

CÁLCULO PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE MUESTRAS - PROCESOS DE PICKING - ALMACÉN - DESPACHO				
ITEM	ACTIVIDAD	$\sum x$	$\sum x^2$	$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$
1	Amacenamiento	391.95	6146.413	1
2	Picking	273.90	3004.119	2
3	Despacho	100.47	405.5445	7

*Tabla 32.- Indicador de Muestras POS-TES*

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se realizó el nuevo Cálculo de muestras con el fin de saber y cuánto aumentó los promedios de cada operación.

		Empresa:	Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros E.I.R.L												Área:	Almacén de la Empresa										Promedio
		Autor:	Delgado Saavedra Imer												Método	PRE-TEST					POST-TEST					
		Método:	Toma de Tiempos																							
Item's	Operación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
1	Almacén	15.95																				15.95				
2	Picking	10.88	10.47																			10.68				
3	Despacho	3.71	3.82	3.89	3.55	3.73	4.28	3.95														3.85				
Totales																						30.47				

*Tabla 33.- Toma de muestras y tiempos*

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se detalla en la figura, que después de realizar la fórmula, se puede evaluar las muestras tomadas y realizar un promedio por cada operación. Esto ayudará a determinar el tiempo estándar.



Luego de realizar los cálculos de tiempo promedio se procede a realizar el tiempo estándar con el fin de saber cuánto se aumentó o disminuyó.

TIEMPO ESTÁNDAR															
Proceso: Almacenamiento - Picking -Despacho									Método:	"Pre - Test" / " <u>Post - Test</u> "					
Autor: Delgado Saavedra Imer									Área:	Almacén					
Nº	Tipo de Operación	Actividades	Tiempo Observado "Promedio"	Westinghouse					Factor de Valoración	Tiempo Normal	Suplementos				Tiempo Estándar
				W					(FV)	(TN)	(S)				(TE)
			(TO)	H	E	CD	CS	Suma	1 - (W)	(TO) * (FV)	C	V	Suma		(TN) * (1+S)
1	Manual	Almacenamiento	16.0	-0.05	0.00	0.00	0.06	0.01	0.99	15.79	10	6	16%	0.16	18.32
2	Manual	Picking	10.7	0.05	0.05	0.00	-0.03	0.07	0.93	9.93	9	5	14%	0.15	11.42
3	Manual	Depacho	3.8	0.03	0.05	0.00	0.01	0.09	0.91	3.50	9	7	16%	0.16	4.06
			30.47							29.22					33.79

*Tabla 34.- Tiempo estándar*

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De acuerdo con la imagen señalada líneas arriba, se puede observar que el tiempo estándar para el proceso de almacenamiento es de 18.32, para la preparación de Picking es de 11.42 y para Despacho es de 4.06, Todo se desarrolla en minutos.



TIEMPO ESTANDAR COMPARATIVO			
PRE-TEST	POST-TEST	% 	% 
52.09%	33.79%		18.30%

Tabla 35.- Comparativo de tiempo pre-test - post-test

#### D) Cálculo de Indicadores


		Control de Mercadería	Método: Pre- Test / <u>Post - Test</u>			
Mes	Semana	STOCK TEÓRICO	STOCK FÍSICO	%	Promedio Mensual	Promedio Final
Abril	1	2305	2270	98%	99%	98%
	2	2026	2000	99%		
	3	3312	3270	99%		
	4	2525	2500	99%		
Mayo	1	2183	2150	98%	98%	
	2	1989	1965	99%		
	3	1843	1800	98%		
	4	2864	2800	98%		

Tabla 36.- Calculo de indicadores

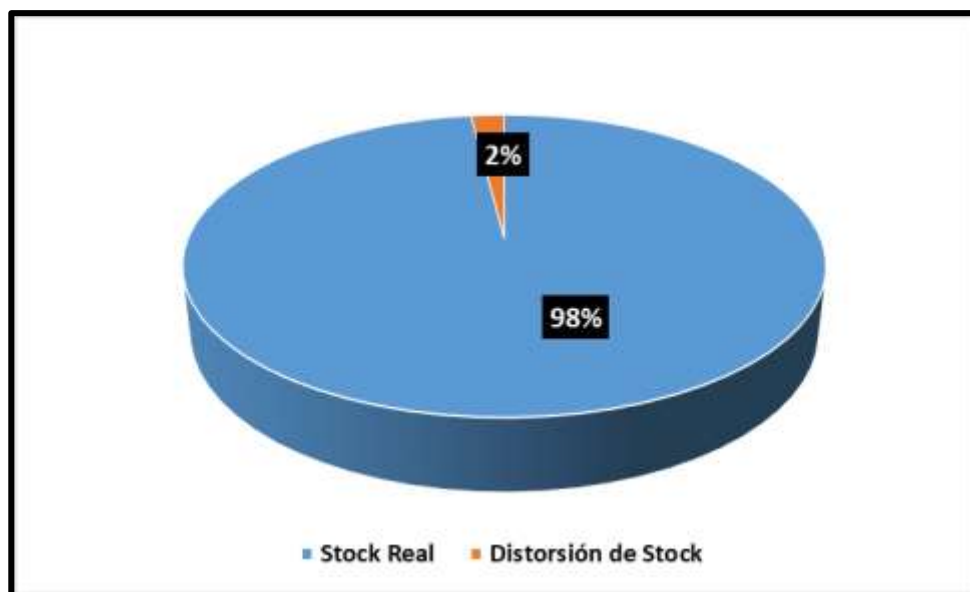


Gráfico 39.- comparativo de Stock Porcentual

RT		Control de Inventario				Método: Pre- Test / <u>Post - Test</u>		
Mes	Semana	Vejes de Inventario				%	Promedio Mensual	Promedio Final
		MERCADERIA DAÑADA	MERCADERIA OBSOLETA	MERCADERIA VENCIDA	MERCADERIA DISPONIBLE			
Abril	1	6	8	7	1245	2%	1%	1%
	2	8	6	8	1482	1%		
	3	5	7	6	1490	1%		
	4	5	7	6	1453	1%		
Mayo	1	7	8	7	1619	1%	1%	
	2	7	6	7	1559	1%		
	3	8	8	5	1350	2%		
	4	6	5	7	1338	1%		

Tabla 37.- Indicador control de inventario (vejes de inventario)

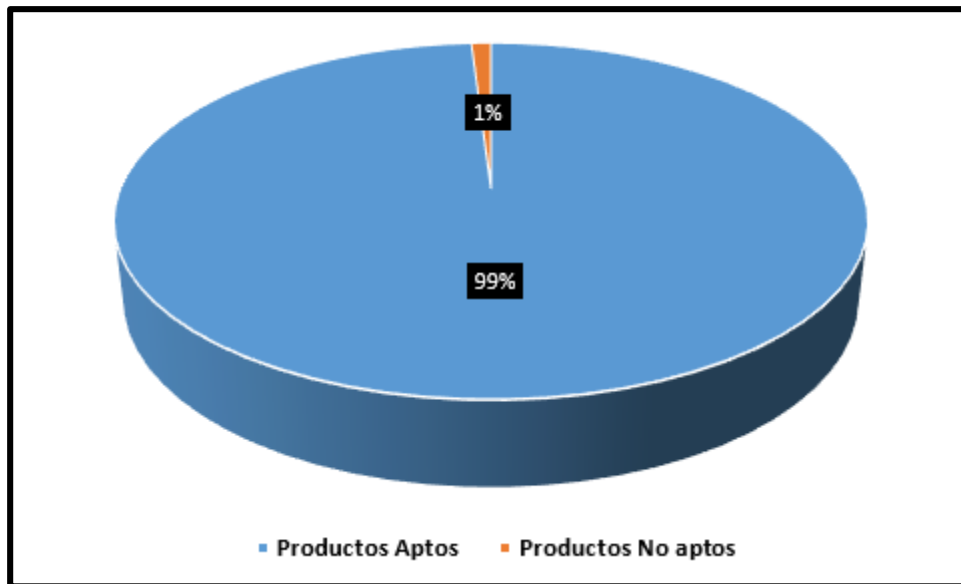


Gráfico 40.- Comparativo de productos aptos

### Productividad Eficiencia y Eficacia

Capacidad Instalada		<u>Numero de Trabajadores x Tiempo que Laboran c/u</u> <u>Tiempo Estándar</u>			
# Trabajadores En el Área de Picking	Tiempo Laboral c/u			Tiempo Estándar	Capacidad Instalada
	Horas	Minutos	Minutos	Minutos	
2	8	60	480	11.42	<b>84.06</b>

Tabla 38.- Capacidad instalada

Requerimientos Programados	Capacidad X Factor de Valoración	
Capacidad Instalada	Factor de Valoración	Requerimientos Programados
84.06	98%	<b>82.38</b>

*Tabla 39.- Requerimiento programado POST-TES*

Horas Programadas	Número de Trabajadores X tiempo que Laboran c/u			
# Trabajadores	Tiempo Laboral			Horas Hombre Programadas
	Hrs	Min.	Min.	Min.
2	8	60	480	<b>960</b>

*Tabla 40.- Horas Programadas*

<b>Horas Hombre Reales</b>	<b>Tiempo Estandár</b>	<b>Horas Hombre</b>
<b>Requerimiento Por día</b>	<b>Minutos</b>	<b>Minutos</b>
82	11.42	<b>940.8</b>

*Tabla 41.- Horas hombre empleados*

<b>Requerimiento Por Hora</b>		<b>Horas</b>		<b>1 Día</b>		<b>1 mes</b>
<b>S/</b>						
S/	10.30	8	S/	82.38	S/	2,059.54

*Gráfico 41.- Costo por requerimiento*

<b>Empresa:</b>		Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros			<b>Técnica:</b>	Observación - Toma de Tiempo	
<b>Autor:</b>		Delgado Saavedra Imer			<b>Método:</b>	Pre - Test/ <u>Post - Test (Abril 2020)</u>	
Día	Eficacia			Eficiencia			Productividad
	Requerimientos Atendidos	Requerimientos Programados	Eficacia	Horas Reales (R.A)x(T.E)	Horas H. Programas (N°.T)x(480)	Eficiencia	
1	81	82	99%	923	941	98%	97%
2	81	82	99%	923	941	98%	97%
3	79	82	96%	901	941	96%	92%
4	81	82	99%	923	941	98%	97%
5	78	82	95%	889	941	94%	90%
6	80	82	98%	912	941	97%	95%
7	80	82	98%	912	941	97%	95%
8	80	82	98%	912	941	97%	95%
9	79	82	96%	901	941	96%	92%
10	81	82	99%	923	941	98%	97%
11	81	82	99%	923	941	98%	97%
12	78	82	95%	889	941	94%	90%
13	79	82	96%	901	941	96%	92%
14	79	82	96%	901	941	96%	92%
15	80	82	98%	912	941	97%	95%
16	79	82	96%	901	941	96%	92%
17	81	82	99%	923	941	98%	97%
18	81	82	99%	923	941	98%	97%
19	79	82	96%	901	941	96%	92%
20	80	82	98%	912	941	97%	95%
21	81	82	99%	923	941	98%	97%
22	81	82	99%	923	941	98%	97%
23	78	82	95%	889	941	94%	90%
24	80	82	98%	912	941	97%	95%
25	78	82	95%	889	941	94%	90%
			97%			97%	94%

Tabla 42.- Productividad POST-TEST

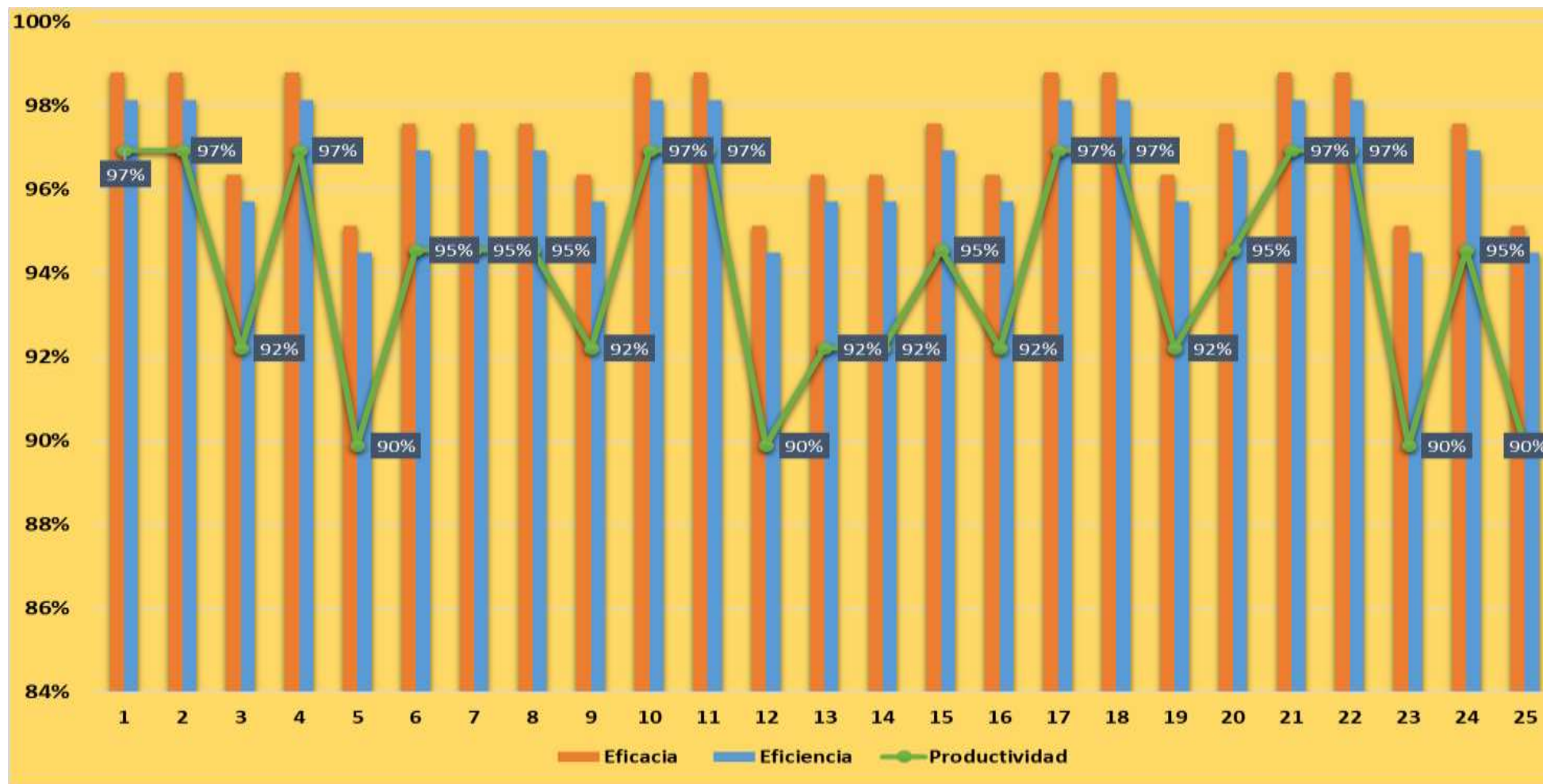


Gráfico 42.- Indicador de productividad diario POS-TEST



<b>Empresa:</b>		Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros			<b>Técnica:</b>	Observación - Toma de Tiempo	
<b>Autor:</b>		Delgado Saavedra Imer			<b>Método:</b>	Pre - Test/ <b>Post - Test (Mayo 2020)</b>	
Día	Eficacia			Eficiencia			Productividad
	Requerimientos Atendidos	Requerimientos Programados	Eficacia	Horas Reales (R.A)x(T.E)	Horas H. Programas (N°.T)x(480)	Eficiencia	
1	81	82	99%	923	941	98%	97%
2	80	82	98%	912	941	97%	95%
3	79	82	96%	901	941	96%	92%
4	80	82	98%	912	941	97%	95%
5	79	82	96%	901	941	96%	92%
6	79	82	96%	901	941	96%	92%
7	80	82	98%	912	941	97%	95%
8	81	82	99%	923	941	98%	97%
9	81	82	99%	923	941	98%	97%
10	79	82	96%	901	941	96%	92%
11	81	82	99%	923	941	98%	97%
12	81	82	99%	923	941	98%	97%
13	81	82	99%	923	941	98%	97%
14	80	82	98%	912	941	97%	95%
15	79	82	96%	901	941	96%	92%
16	81	82	99%	923	941	98%	97%
17	79	82	96%	901	941	96%	92%
18	81	82	99%	923	941	98%	97%
19	81	82	99%	923	941	98%	97%
20	81	82	99%	923	941	98%	97%
21	79	82	96%	901	941	96%	92%
22	80	82	98%	912	941	97%	95%
23	80	82	98%	912	941	97%	95%
24	79	82	96%	901	941	96%	92%
25	79	82	96%	901	941	96%	92%
			98%				97%
							95%

Tabla 43.- Productividad mayo 2020

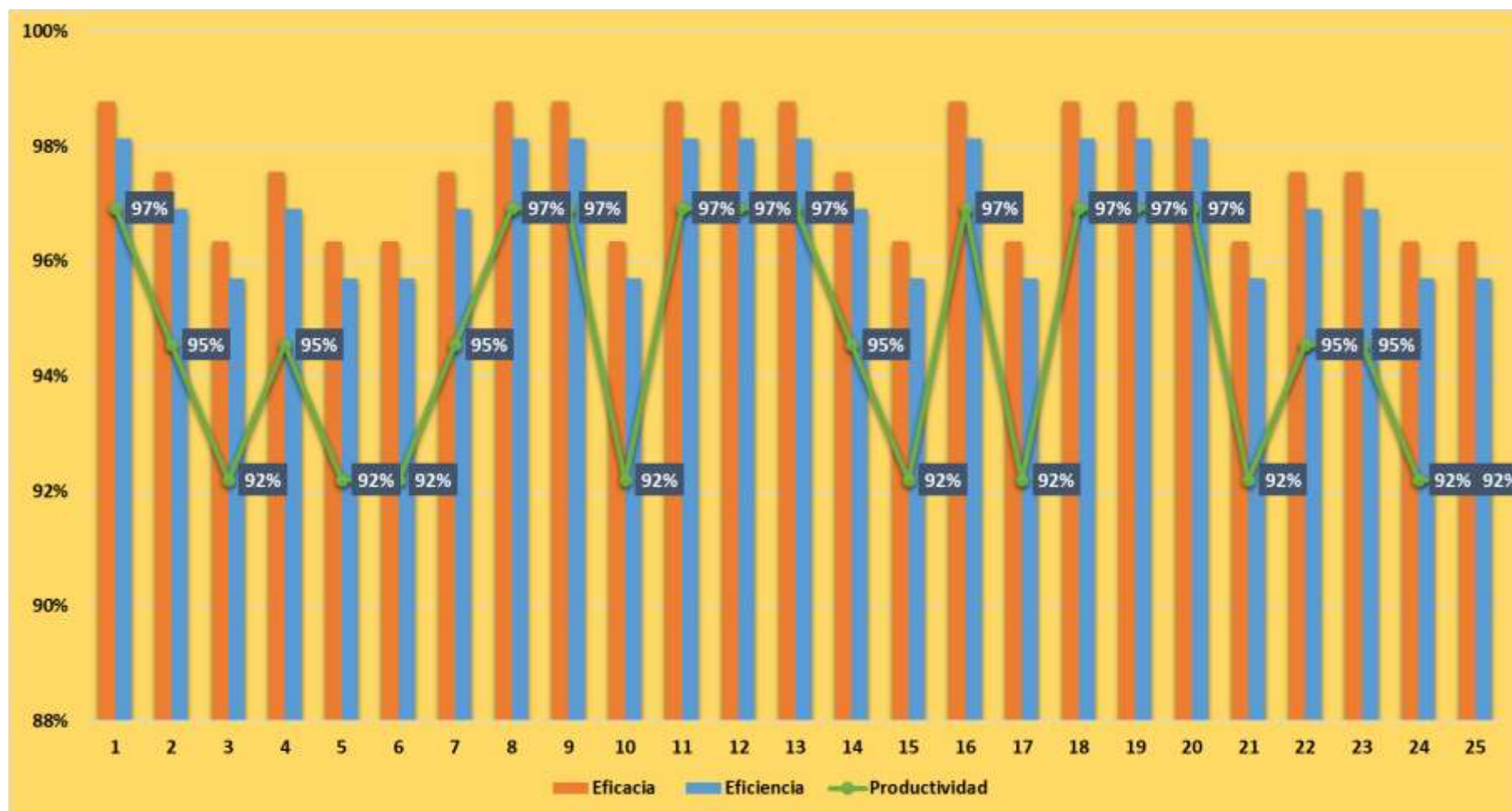


Gráfico 43.- Indicador de Productividad (mayo 2020)

<b>Proceso: "Picking"</b>		<b>Método: Pre - Test / <u>Post - Test(2020)</u></b>	
<b>Autor: Delgado Saavedra Imer</b>		<b>Área: Almacén</b>	
<b>Mes</b>	<b>Eficacia</b>	<b>Eficiencia</b>	<b>Productividad</b>
Abril	97%	97%	<b>94%</b>
Mayo	98%	97%	<b>95%</b>
	<b>97%</b>	<b>97%</b>	<b>94%</b>

*Tabla 44.- Productividad Post-Test*

Fuente: Elaboración Propia

<b>PRODUCTIVIDAD COMPARATIVO</b>			
<b>Área: Almacén</b>		<b>Proceso: Picking</b>	
<b>DATOS</b>	<b>AFICACIA</b>	<b>EFICIENCIA</b>	<b>PRODUCTIVIDAD</b>
<b>PRE-TEST</b>	88%	86%	87%
<b>POST-TEST</b>	97%	97%	94%

*Tabla 45.- Comparativo de productividad antes y después*

### **3.6 Métodos de análisis de datos**

Con el fin de plasmar el desarrollo de objetivos que se plantea en un proyecto de investigación, existen diferentes métodos estadísticos de determinar alguna discrepancia significativa y realizar la comparación de hipótesis (Statistical Package for the Social Sciences) Versión 22.

Para desarrollar los análisis de los datos obtenidos usaremos el programa SPSS, y datos cuantitativos esto con el fin de comprobar si una Gestión de Almacén incrementa la productividad en una determinada área.

#### **Análisis Descriptivo**

“se define a juntar una población con el fin la evaluación de características de las mismas”. (Hernández, 2014)

#### **Análisis de inferencial**

“Tiene un propósito de desarrollar una inducción con muestra de la muestra de la población obtenida realmente” (Hernández, 2014 pág. 300)

#### **Análisis Relacionado con la Hipótesis**

##### **Hipótesis General:**

Hg: La gestión de almacén, mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Reparaciones y Transporte Señor de los Milagros E.R.I.L, 2020

##### **Hipótesis Específicas:**

H1: La gestión de almacén mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Reparaciones y Transporte Señor de los Milagros E.R.I.L, 2020

H2: La gestión de almacenes mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Reparaciones y Transporte Señor de los Milagros E.R.I.L, 2020

### **3.7 Aspectos Éticos**

Para obtener los diversos datos de la empresa se realizó una reunión con el supervisor y encargado de área, con el fin de informar el objetivo de la investigación, Por lo tanto, la información recolectada es veraz y se maneja de forma adecuada, debido que los datos son reservados.

## Análisis Económico

### A. Gastos de Implementación

Costos Por Hora/ Hombre	Sueldo Mes	25 Días	8 Horas
		Sueldo / Día	Sueldo / Hora
	1400	56	7

*Tabla 46.- Costo de horas Hombre*

Fuente: Elaboración Propia

Recursos Humanos	Horas	Colaboradores	Sueldo	Costo Total
Capacitación de Personal	64	5	1400	S/ 2,240.00

*Tabla 47.- Costo de Capacitación de personal*

Fuente: Elaboración Propia

Materiales	Cantidad	Costo	Costo Total
Stech Film	3	30	90
Cinta de embalaje	4	31	124
Escobas	5	32	160
Recojedor	5	5	25
Pintura	6	33	198
Brochas y rodillos	7	34	238
Pallet'S	8	35	280
Radio	9	36	324
Adeshivos de Colores	10	37	370
Pocket	11	38	418
Cinta de Rotulo - Fragil	12	39	468
Usb 16 GB	13	40	520
Laptop	14	41	574
Bateria de Laptop	15	42	630
Plumones	16	43	688
Tinta de Impresora	17	44	748
Total			S/ 5,855.00

*Tabla 48.- Materiales y costo*

Gestión de Almacén				
1.- MÉTODO ABC				
a. layout de Almacén	1	75	S/	75.00
b. planos	1	200	S/	200.00
c. fotocopias	100	0.5	S/	50.00
d. impresiones	150	0.1	S/	15.00
e. Bateria de Laptop	2	150	S/	300.00
2.- AUDITOR EXTERNO	1	2000	S/	2,000.00
Pocket	11	38	S/	418.00
3.- LIMPIEZA			-	
a. Pallets de Zona de Merm	10	25	S/	250.00
a. Baldes	3	5	S/	15.00
b. Trapeadores	3	10	S/	30.00
3.- ZONA ROJA			S/	-
a. Letrero	1	15	S/	15.00
Total			<b>S/3,368.00</b>	

*Tabla 49.- Detalle económico de la implementación*

Fuente: Elaboración Propia

Presupuesto Total	
RR.HH + Materiales+Gestión de Almacén	<b>S/11,045.00</b>

*Tabla 50.- Presupuesto total de la implementación*

### Comparativo de costos por mes PRE-TEST – POST-TEST

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00	S/ 33,600.00
MATERIALES INDIRECTOS	S/ 1,205.00	S/ 1,205.00	S/ 1,205.00	S/ 1,205.00	S/ 1,205.00	S/ 1,205.00	S/ 1,205.00	S/ 1,205.00	S/ 1,205.00	S/ 1,205.00	S/ 1,205.00	S/ 1,205.00	S/ 14,460.00
COSTOS INDIRECTOS	S/ 3,300.00	S/ 3,300.00	S/ 3,300.00	S/ 3,300.00	S/ 3,300.00	S/ 3,300.00	S/ 3,300.00	S/ 3,300.00	S/ 3,300.00	S/ 3,300.00	S/ 3,300.00	S/ 3,300.00	S/ 39,600.00
Luz	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 18,000.00
Agua	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 13,200.00
internet	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 4,800.00
Costo de alquiler Camión	S/ 300.00	S/ 300.00	S/ 300.00	S/ 300.00	S/ 300.00	S/ 300.00	S/ 300.00	S/ 300.00	S/ 300.00	S/ 300.00	S/ 300.00	S/ 300.00	S/ 3,600.00
TOTAL PRE TEST	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 87,660.00
MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 16,800.00
MATERIALES INDIRECTOS	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 9,600.00
COSTOS INDIRECTOS	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 36,000.00
Luz	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 18,000.00
Agua	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 13,200.00
internet	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 4,800.00
TOTAL POST-TEST	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 62,400.00

Tabla 51.- Comparativo de costos

### Diferencia de Costos por mes

PROCESO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
TOTAL PRE-TEST	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 7,305.00	S/ 87,660.00
TOTAL POST-TEST	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00	S/ 62,400.00
DIFERENCIAS	S/ 2,105.00	S/ 2,105.00	S/ 2,105.00	S/ 2,105.00	S/ 2,105.00	S/ 2,105.00	S/ 2,105.00	S/ 2,105.00	S/ 2,105.00	S/ 2,105.00	S/ 2,105.00	S/ 2,105.00	S/ 25,260.00
AUMENTO DE REQUERIMIENTOS EN SOLES	S/ 2,059.54	S/ 2,059.54	S/ 2,059.54	S/ 2,059.54	S/ 2,059.54	S/ 2,059.54	S/ 2,059.54	S/ 2,059.54	S/ 2,059.54	S/ 2,059.54	S/ 2,059.54	S/ 2,059.54	S/ 24,714.48
AHORRO	S/ 4,164.54	S/ 4,164.54	S/ 4,164.54	S/ 4,164.54	S/ 4,164.54	S/ 4,164.54	S/ 4,164.54	S/ 4,164.54	S/ 4,164.54	S/ 4,164.54	S/ 4,164.54	S/ 4,164.54	S/ 49,974.48

Tabla 52.- Ahorro por mes



### Flujo de Caja (Ingresos y Egresos)

	0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
AHORRO ANUAL		S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48
INGRESO		S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48	S/ 49,974.48
DIFERENCIA DE COSTOS		S/ 42,060.00	S/ 42,060.00	S/ 42,060.00	S/ 42,060.00	S/ 42,060.00	S/ 42,060.00	S/ 42,060.00	S/ 42,060.00	S/ 42,060.00	S/ 42,060.00
MANTENIMIENTO		S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
EGRESO		S/43,060.00	S/ 43,060.00	S/ 43,060.00	S/ 43,060.00	S/ 43,060.00	S/ 43,060.00	S/ 43,060.00	S/ 43,060.00	S/ 43,060.00	S/ 43,060.00
INVERSIÓN	-S/ 11,045.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-S/ 11,045.00	S/ 6,914.48	S/ 6,914.48	S/ 6,914.48	S/ 6,914.48	S/ 6,914.48	S/ 6,914.48	S/ 6,914.48	S/ 6,914.48	S/ 6,914.48	S/ 6,914.48

Tabla 53.- Ingresos y egresos

VAN INGRESOS	S/ 296,026.55	<b>1.17</b>
VAN EGRESOS	S/ 253,540.06	

## VAN Y TIR

VAN	S/ 53,531.49
TIR	62.10%

## **IV RESULTADOS**

### **Análisis Descriptivo**

En este proyecto de investigación por aumentar la productividad, desarrollamos el análisis descriptivo que tiene como objetivo estudiar las características de un grupo de datos para dar a conocer los valores que lo describen.

### **Análisis Descriptivo de la Variable Dependiente**

Procedemos a analizar la variable dependiente, mediante la recolección de datos que obtuvimos desde el inicio de la investigación en el área de almacén de la empresa REPARACIONES Y TRANSPORTE SEÑOR DE LOS MILAGROS.E.I.R.L.

A continuación, realizaremos el análisis antes y después de la eficiencia y la eficacia, indicadores directos de la productividad.

MATRIZ DE COMPARACIÓN						
CATEGORÍA			PRE-TEST	POST-TEST	% $\Delta$	% $\nabla$
TOMA DE TIEMPOS	Recepción de Mercadería y Almacenamiento	Recepción de Orden de Compra	5.3	5.25		1%
		Recepción de Proveedores	4.4	0.15		96%
		Descarga de Mercadería	20.2	20		1%
		Inspección de Mercadería	17.1	15		12%
		Ingreso de Mercadería	28.0	21		25%
		Almacenamiento de Mercadería	17.1	17		1%
		Total:	92	78.4		14.8%
	Picking	Recepción de Requerimiento	10.00	5		50%
		Ubicación de Mercadería	30.20	23		24%
		Preparación de Mercadería	25.30	18		29%
		Consolidar mercadería Requerida	26.00	23		12%
		Despacho de requerimiento	14.00	12.45		11%
		Total:	105.50	81.45		23.0%
RESUMEN DE PROCESO	Recepción de Mercadería y Almacenamiento	OPERACIONES	6	6		0
		ACTIVIDADES	16	11		5%
		ACT. AGREGAN VALOR	62.5%	76.9%	14.4%	
		ACT. NO AGREGAN VALOR	37.5%	23.1%		38.4%
	Picking	OPERACIONES	5	5		0
		ACTIVIDADES	16	12		4%
		ACT. AGREGAN VALOR	52.9%	69.2%	16.3%	
		ACT. NO AGREGAN VALOR	47.1%	30.8%		34.6%
TIEMPO ESTÁNDAR	Recepción de Mercadería y Almacenamiento	Tiempo Observado	26.03	15.68		40%
		Tiempo Normal	25.77	15.79		39%
		Tiempo estándar	29.89	18.32		39%
	Picking	Tiempo Observado	15.95	10.07		37%
		Tiempo Normal	14.83	9.93		33%
		Tiempo estándar	17.06	11.42		33%
GESTIÓN DE ALMACÉN	Control de Stock		84%	98%	14%	
	Vejes de Inventario		3%	1%		2%
PRODUCTIVIDAD	Picking	Eficacia	88%	97%	8%	
		Eficiencia	88%	97%	8%	
		Productividad	78%	94%	16%	
ANÁLISIS ECONOMICOS	Costos		S/87,660.00	S/62,400.00		29%
	Inversión			S/11,045.00		
	Margen de Contribución			S/49,974.48		
	Beneficio / Costo			1.17		
	Van			S/53,531.49		
	Tir			62.10%		

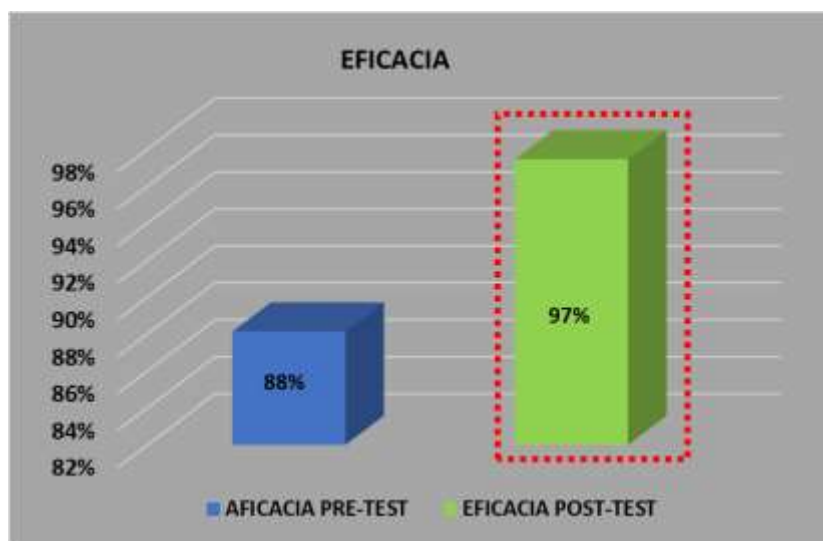
Tabla 54.- Comparativo de investigación

- **Dimensión: Eficacia**

Día	EFICACIA			
	MES 1		MES 2	
	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST
1	90%	99%	90%	99%
2	87%	99%	87%	98%
3	87%	96%	88%	96%
4	88%	99%	90%	98%
5	90%	95%	87%	96%
6	87%	98%	87%	96%
7	88%	98%	88%	98%
8	90%	98%	90%	99%
9	87%	96%	87%	99%
10	87%	99%	88%	96%
11	88%	99%	90%	99%
12	90%	95%	87%	99%
13	87%	96%	87%	99%
14	88%	96%	88%	98%
15	90%	98%	90%	96%
16	87%	96%	87%	99%
17	87%	99%	88%	96%
18	88%	99%	90%	99%
19	90%	96%	87%	99%
20	87%	98%	87%	99%
21	88%	99%	88%	96%
22	90%	99%	90%	98%
23	87%	95%	87%	98%
24	87%	98%	88%	96%
25	88%	95%	90%	96%
	<b>88%</b>	<b>97%</b>	<b>86%</b>	<b>98%</b>

*Tabla 55.- Eficacia Pre -Test y Post- Test*

Interpretación: Se observa la comparación de la dimensión de eficacia en los dos meses antes y después de la implementación, así mismo en el 1er mes pre-test se observa que se tiene 88% inicial y a 97% posterior aumentando 11% en el primer mes, en el 2do mes se tiene 86% inicial y 98% posterior aumentando 12%. La diferencia total del indicador durante los dos meses de estudio asciende a 9%.



*Gráfico 44.- Indicador de Eficacia*

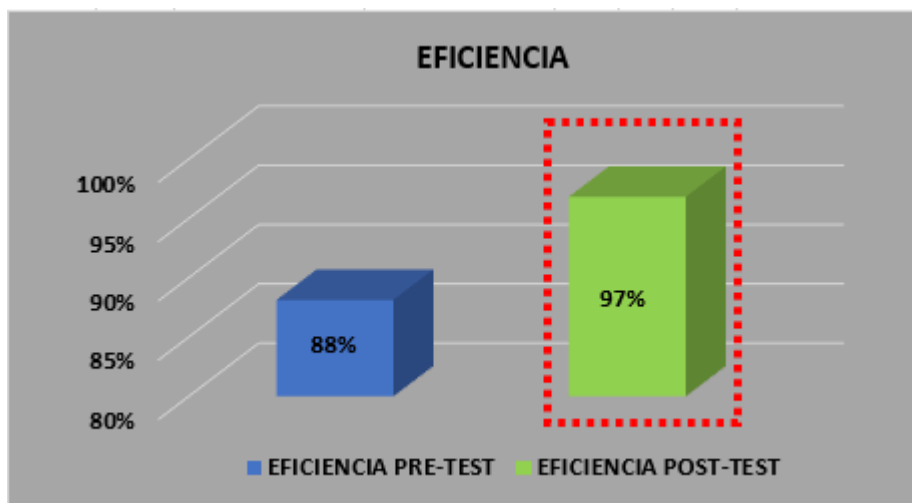
Interpretación. - Se observa en gráfico de barras pre - test y post - test de la implementación del indicador de Eficacia

- **Dimensión: Eficiencia**

Día	EFICIENCIA			
	MES 1		MES 2	
	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST
1	88%	98%	90%	98%
2	90%	98%	90%	97%
3	87%	96%	87%	96%
4	88%	98%	87%	97%
5	90%	94%	88%	96%
6	87%	97%	90%	96%
7	87%	97%	87%	97%
8	88%	97%	88%	98%
9	90%	96%	90%	98%
10	87%	98%	87%	96%
11	88%	98%	87%	98%
12	90%	94%	88%	98%
13	87%	96%	90%	98%
14	87%	96%	87%	97%
15	88%	97%	88%	96%
16	90%	96%	90%	98%
17	87%	98%	87%	96%
18	88%	98%	87%	98%
19	90%	96%	88%	98%
20	87%	97%	90%	98%
21	87%	98%	87%	96%
22	88%	98%	88%	97%
23	90%	94%	90%	97%
24	87%	97%	87%	96%
25	88%	94%	87%	96%
	<b>88%</b>	<b>97%</b>	<b>85%</b>	<b>97%</b>

*Tabla 56.- Indicador de Eficiencia pre-test y post-test*

Interpretación: Se observa la comparación de la dimensión de eficiencia en los dos meses antes y después de la implementación, así mismo en el 1er mes pre-test se observa que se tiene 88% inicial y a 97% posterior aumentando 11% en el primer mes, en el 2do mes se tiene 85% inicial y 97% posterior aumentando 11%. La diferencia total del indicador durante los dos meses de estudio asciende a 9%.



*Gráfico 45.- Eficiencia Pre-Test y Post-Test*

Interpretación. - Se observa en gráfico de barras pre - test y post - test de la implementación del indicador de Eficiencia.

#### **Variable Dependiente: Productividad**

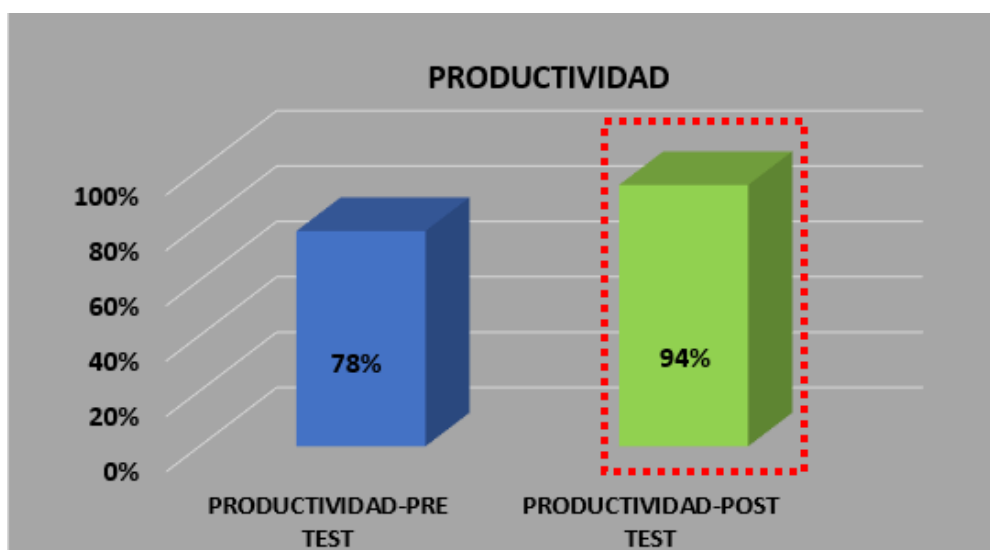
Realizado el Estudio de las ramas directas de la variable dependiente, analizaremos la productividad antes de la implementación y posterior a ella, con el fin de realizar un analizar cuanto se incrementó dicha productividad realizando la implementación de Gestión de Almacén.



Día	PRODUCTIVIDAD			
	MES 1	MES 2	MES 1	MES 2
1	79%	81%	97%	97%
2	78%	78%	97%	95%
3	76%	77%	92%	92%
4	77%	78%	97%	95%
5	81%	77%	90%	92%
6	76%	78%	95%	92%
7	77%	77%	95%	95%
8	79%	79%	95%	97%
9	78%	78%	92%	97%
10	76%	77%	97%	92%
11	77%	78%	97%	97%
12	81%	77%	90%	97%
13	76%	78%	92%	97%
14	77%	77%	92%	95%
15	79%	79%	95%	92%
16	78%	78%	92%	97%
17	76%	77%	97%	92%
18	77%	78%	97%	97%
19	81%	77%	92%	97%
20	76%	78%	95%	97%
21	77%	77%	97%	92%
22	79%	79%	97%	95%
23	78%	78%	90%	95%
24	76%	77%	95%	92%
25	77%	78%	90%	92%
	<b>78%</b>	<b>78%</b>	<b>94%</b>	<b>95%</b>

Tabla 57.- Comparativo de Productividad

Interpretación: Se observa la comparación de la variable dependiente “productividad” en los dos meses antes y después de la implementación, así mismo en los dos meses de estudio pre-test se observa que se tiene 78% en promedio inicial y 94% posterior aumentando 16% la productividad directa en el área desarrollada la investigación. Por lo tanto, se puede concluir que después de la implementación si aumentó la productividad con se esperaba.



*Gráfico 46.- Productividad Pre-test y Post-Test*

Interpretación. - Se observa en gráfico de barras pre - test y post - test de la implementación del indicador de Eficiencia. Podemos Concluir diciendo que la recolección de datos obtenida en la tabla N°60, plasmada en un diagrama de barras se observa que la productividad aumento considerablemente después del estudio realizado.

#### **Variable Independiente: Control de Stock**

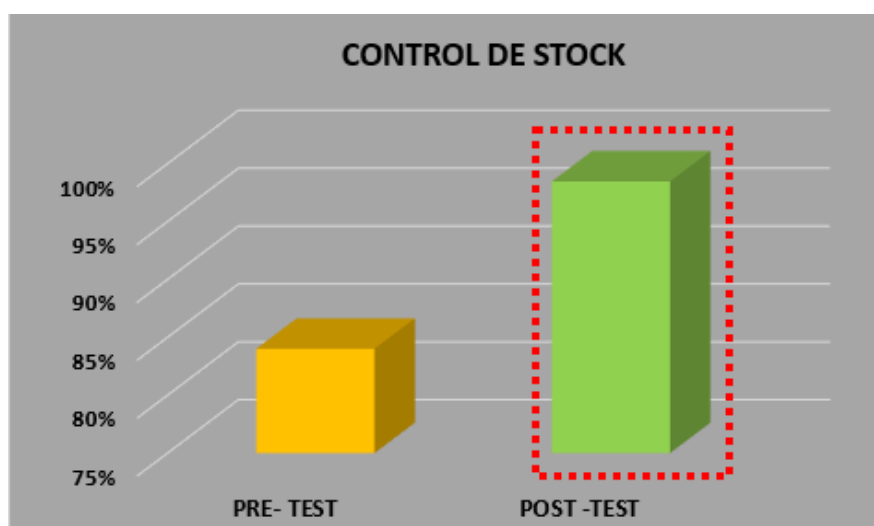
Luego de analizar el avance de la variable dependiente, procederemos a realizar el comparativo de la variable independiente, esto con el fin de observar si hubo un cambio antes y después de realizar el estudio en el área de almacén.

A continuación, se muestra la tabla comparativa de control de stock Pre - test y Post - test:

CONTROL DE STOCK PRE - TEST					CONTROL DE STOCK POST - TEST				
Mes	Semana	%	Promedio Mensual	Promedio Final	Mes	Semana	%	Promedio Mensual	Promedio Final
1	1	86%	85%	84%	1	1	98%	99%	98%
	2	97%				2	99%		
	3	91%				3	99%		
	4	69%				4	99%		
2	1	79%	83%		2	1	98%	98%	
	2	96%				2	99%		
	3	71%				3	98%		
	4	87%				4	98%		

*Tabla 58.- Comparativo de Control de Stock*

Interpretación: Se observa en la imagen que en el primer análisis antes de realizar la implementación se tiene 84% en promedio de los dos meses y posteriormente de la implementación aumentó a 98% la efectividad del control de stock de mercadería. obteniendo un aumento de 14%.



*Gráfico 47.- Control de Stock Pre-test y Post-test*

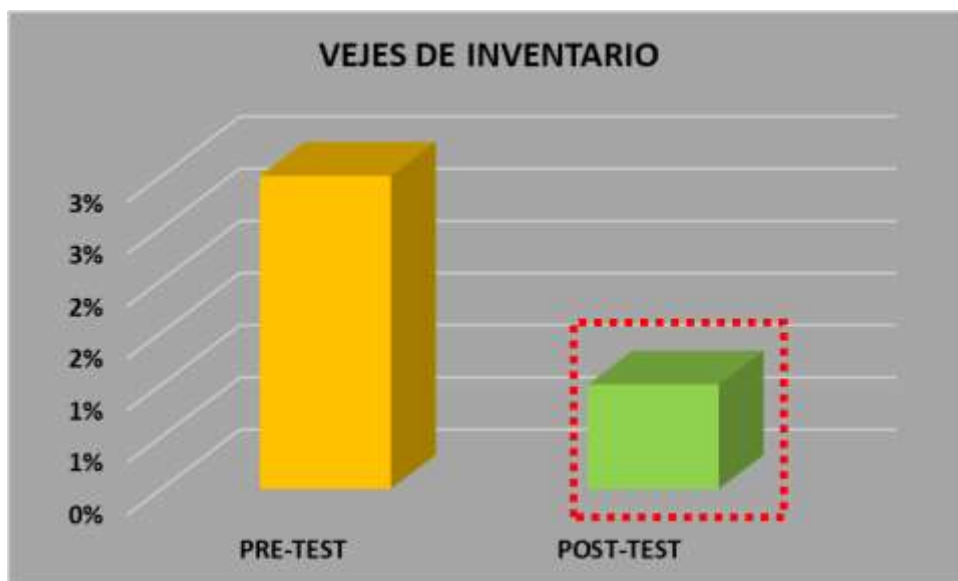
Interpretación: Se observa en gráfico de barras pre - test y post - test de la efectividad de control de stock realizado en el área de almacén.

#### Variable Independiente: Control de inventarios

CONTROL DE INVENTARIOS PRE-TEST					CONTROL DE INVENTARIOS POST-TEST				
VEJES DE INVENTARIO					VEJES DE INVENTARIO				
Mes	Semana	%	Promedio Mensual	Promedio Final	Mes	Semana	%	Promedio Mensual	Promedio Final
Octubre	1	5%	4%	3%	Octubre	1	2%	1%	1%
	2	3%				2	1%		
	3	5%				3	1%		
	4	3%				4	1%		
Noviembre	1	2%	2%		Noviembre	1	1%	1%	
	2	2%				2	1%		
	3	3%				3	2%		
	4	1%				4	1%		

*Tabla 59-. Comparativo de Control de Inventarios*

Interpretación: Según la imagen líneas arriba se puede observar la disminución de la vejes de inventario, antes del estudio que se realizó se tenía un 3% en productos que se perdían directamente por una mala gestión y después de la implementación se logró reducir ese indicador a 1%,



*Gráfico 48.- Vejes de Inventario Pre-test y Post-test*

Interpretación: Se observa en gráfico de barras pre - test y post - test de la disminución de vejes de inventario.

### **Análisis Inferencial**

Después de haber realizado el análisis descriptivo de las variables y cada uno de los indicadores empleados en el desarrollo de la investigación, se procede a realizar el análisis inferencial con el fin de corroborar el comportamiento de las variables.

Realizamos el contraste de la hipótesis con resultados que serán estadísticos, para poder demostrar que aplicando una gestión de almacén.

Así mismo a continuación determinaremos el análisis diferencial con el fin de determinar el comportamiento de los datos del estudio previo, como la muestra indica 50 días efectivos laborales, emplearemos la prueba Kolmogórov-Smirnov. Así obtendremos la prueba de normalidad que requiere la comprobación de esta investigación de se realizó.

MUESTRA	RANGO	TEST
Pequeña	$n \leq 30$	Shapiro-Wilk
Grande	$n > 30$	Kolgomorov-Smirnov

*Tabla 60.- Descripción de muestra*

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: La imagen describe si la toma datos en menor igual a 30, El test que se utiliza es Shapiro-Wild y si los datos recogidos son mayores a 30, El test es Kolmogórov-Smirnov.

### **Hipótesis General: Productividad**

**Ha:** La Gestión de Almacén mejora la productividad en el Área de Almacén de la empresa Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros E.I.R.L.

Para saber si realmente la hipótesis general, debemos realizar la importación de los datos obtenidos en el desarrollo Pre – Test y Post – Test, al programa SPSS, y así obtendremos el comportamiento que necesitamos analizar de la variable dependiente productividad, con el fin de justificar el estudio realizado.

Dicha, variable se analizará mediante el estadigrafico Kolmogórov-Smirnov.

VALOR	COMPORTAMIENTO
Si $p_{valor} \leq 0.05$	No paramétrico
Si $p_{valor} > 0.05$	Paramétrico

*Tabla 61.- Análisis Inferencial: Productividad - Regla de Comportamiento*

Fuente: Elaboración Propia

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD PRE-TEST	0.188	50	0.000
PRODUCTIVIDAD POST-TEST	0.239	50	0.000

*Tabla 62.- Análisis Inferencial: Productividad - Prueba de Normalidad*

En la tabla se detalla el resultado obtenido después de subir los datos al programa SPS, y se entiende la productividad pre-test tiene 0.00 de Significancia y el post-test tiene 0.000 de Significancia, Podemos concluir que ambos valores son menores a 0.05, entonces el comportamiento es no paramétrico.

ANTES	DESPUES	ESTADIGRÁFICOS
Paramétrico	Paramétrico	T-Student
Paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon
No paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon

*Tabla 63.- Estadigráficos*

Después de realizar el primer paso de análisis de tablas obtenidas como resultado del estudio dado, se tendrá que usar la prueba WILCOXON, para generar la contrastación de hipótesis general.

A continuación, la hipótesis alternativa y la hipótesis nula:

**Ho:** La Gestión de Almacén no mejora la Productividad en el área de almacén de la empresa Reparaciones y transporte Señor de los Milagros E.I.R.L

**Ha:** La Gestión de Almacén mejora la Productividad en el área de almacén de la empresa Reparaciones y transporte Señor de los Milagros E.I.R.L

<b>Ho:</b>	$\mu_{Ea} \geq \mu_{Ed}$
<b>Ha:</b>	$\mu_{Ea} < \mu_{Ed}$

*Tabla 64.- Análisis Inferencial: Productividad - Regla de Decisión*

Fuente: Elaboración Propia

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
PRODUCTIVIDAD PRE-TEST	50	0.7776	0.01498	0.76	0.81
PRODUCTIVIDAD POST-TEST	50	0.9438	0.02373	0.90	0.97

*Tabla 65.- Análisis Inferencial: Productividad - Estadísticos Descriptivos*

Fuente: Elaboración Propia

En la anterior se aprecia, que la media de la productividad Pre-Test (**0.7776**) es menor que la Post-Test (**0.9438**), entonces podemos decir que rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, queda demostrado de una Gestión de almacén mejora la Productividad en el área de almacén en la empresa Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros E.I.R..L

A continuación, realizaremos la corroboración mediante el “pvalor” o significancia:

**Ho:** La Gestión de Almacén no mejora la Productividad en el área de almacén de la empresa Reparaciones y transporte Señor de los Milagros E.I.R..L

**Ha:** La Gestión de Almacén mejora la Productividad en el área de almacén de la empresa Reparaciones y transporte Señor de los Milagros E.I.R..L



Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$	Rechaza Hipotesis nula
Si $p_{\text{valor}} > 0.05$	Acepta hipotesis nula

*Tabla 66.- Análisis Inferencial: Productividad - Regla de Contraste*

Fuente: Elaboración propia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	PRODUC POST - PRODUC PRE
Z	-6,159 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

*Tabla 67.- Análisis Inferencial: Productividad - Estadísticos de Contraste*

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se observa que la significancia es 0.000, entonces podemos concluir que efectivamente se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

En definición las demuestra que la Gestión de Almacén mejora la productividad en el área de almacén en la empresa Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros E.R.I.L

- **Primera Hipótesis: Eficacia**

**Ha:** La Gestión de almacén mejora la eficacia en el área de almacén en la empresa Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros E.I.R.L

A continuación, se realizará el contraste de la hipótesis específica, analizando el pre-test y post test. Así podremos conocer si es paramétrico o no paramétrico, se realiza la prueba de normalidad mediante el estadístico Kolmogorov Smirnov.

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA PRE-TEST	0.256	50	0.000
EFICACIA POST-TEST	0.238	50	0.000

*Tabla 68.- Análisis Inferencial: Eficacia - Prueba de Normalidad*

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla nos muestra la significancia de eficacia pre-test con 0.000 y eficacia post-test con 0.000, ambos valores resultados son menores de 0.05, por ende, es un comportamiento no paramétrico.

ANTES	DESPUES	ESTADIGRÁFICOS
Paramétrico	Paramétrico	T-Student
Paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon
No paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon

*Tabla 69.- Análisis Inferencial: Eficacia - Regla de Estadígrafos*

Luego de realizar la prueba de la normalidad, realizaremos la prueba de

WILCOXON. Con el fin de contrastar la hipótesis específica “eficacia”, se generará la hipótesis alternativa y la hipótesis nula:

**Ho:** La gestión de almacén no mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Reparaciones y Transporte Señor de los Milagros E.I.R.L

**Ha:** La gestión de almacén mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Reparaciones y Transporte Señor de los Milagros E.I.R.L

A continuación, la regla de decisión con el fin contrastación:

<b>Ho:</b>	$\mu_{Ea} \geq \mu_{Ed}$
<b>Ha:</b>	$\mu_{Ea} < \mu_{Ed}$

*Tabla 70.- Análisis Inferencial: Eficacia - Regla de Decisión*

Fuente: Elaboración propia

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
EFICACIA PRE-TEST	50	0.8818	0.01273	0.87	0.90
EFICACIA POST-TEST	50	0.9746	0.01228	0.95	0.99

*Tabla 71.- Análisis Inferencial: Eficacia - Estadísticos Descriptivos*

Fuente: Elaboración propia

En la anterior se aprecia, que la media de la eficacia Pre-Test (**0.8818**) es menor que la Post-Test (**0.9746**), entonces podemos decir que rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, queda demostrado de una Gestión de almacén mejora la “Eficacia” en el área de almacén en la empresa Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros E.I.R..L

A continuación, realizaremos la corroboración mediante el “pvalor” o significancia:

**Ho:** La Gestión de Almacén no mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Reparaciones y transporte Señor de los Milagros E.I.R.L

**Ha:** La Gestión de Almacén mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Reparaciones y transporte Señor de los Milagros E.I.R.L

Si $p_{valor} \leq 0.05$	Rechaza Hipotesis nula
Si $p_{valor} > 0.05$	Acepta hipotesis nula

*Tabla 72.- Análisis Inferencial: Productividad - Regla de Contraste*

Fuente: Elaboración propia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	EFICACIA POST - EFICACIA PRE
Z	-6,164 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

*Tabla 73.- Análisis Inferencial: Eficacia - Estadísticos de Contraste*

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla anterior se observa que la significancia es 0.000, entonces podemos concluir que efectivamente se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

En definición las demuestra que la Gestión de Almacén mejora la Eficacia en el área de almacén en la empresa Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros E.R.I.L

- **Segunda Hipótesis: Eficiencia**

**Ha:** La gestión de almacén mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros E.R.I.L

A continuación, se realizará el contraste de la hipótesis específica, analizando el pre-test y post test. Así podremos conocer si es paramétrico o no paramétrico, se realiza la prueba de normalidad mediante el estadigráfico Kolmogorov Smirnov

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA PRE-TEST	0.256	50	0.000
EFICIENCIA POST-TEST	0.238	50	0.000

*Tabla 74.- Análisis Inferencial: Eficiencia - Prueba de Normalidad*

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla nos muestra la significancia de eficiencia pre-test con 0.000 y eficiencia post-test con 0.000, ambos valores resultados son menores de 0.05, por ende, es un comportamiento no paramétrico.

ANTES	DESPUES	ESTADIGRÁFICOS
Paramétrico	Paramétrico	T-Student
Paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon
No paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon

*Tabla 75.- Análisis Inferencial: Eficacia - Regla de Estadígrafos*

Fuente: Elaboración Propia

Luego de realizar la prueba de la normalidad, realizaremos la prueba de WILCOXON. Con el fin de contrastar la hipótesis específica “eficiencia”, se generará la hipótesis alternativa y la hipótesis nula:

**Ho:** La gestión de almacén no mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Reparaciones y Transporte Señor de los Milagros E.I.R.L

**Ha:** La gestión de almacén mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Reparaciones y Transporte Señor de los Milagros E.I.R.L

A continuación, la regla de decisión con el fin contrastación:

<b>Ho:</b>	$\mu_{Ea} \geq \mu_{Ed}$
<b>Ha:</b>	$\mu_{Ea} < \mu_{Ed}$

*Tabla 76.- Análisis Inferencial: Eficacia - Regla de Decisión*

Fuente: Elaboración Propia

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA PRE-TEST	50	0.8818	0.01273	0.87	0.90
EFICIENCIA POST-TEST	50	0.9682	0.01220	0.94	0.98

*Tabla 77.- Análisis Inferencial: Eficiencia - Estadísticos Descriptivos*

En la anterior se aprecia, que la media de la eficiencia Pre-Test (**0.8818**) es menor que la Post-Test (**0.9682**), entonces podemos decir que rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, queda demostrado de una Gestión de almacén mejora la “Eficacia” en el área de almacén en la empresa Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros E.I.R..L

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$	Rechaza Hipotesis nula
Si $p_{\text{valor}} > 0.05$	Acepta hipótesis nula

*Tabla 78.- Análisis Inferencial: Productividad - Regla de Contraste*

Fuente: Elaboración propia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	EFICIENCIA POST - EFICIENCIA PRE
Z	-6,166 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

*Tabla 79.- Análisis Inferencial: Eficiencia - Estadísticos de Contraste*

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se observa que la significancia es 0.000, entonces podemos concluir que efectivamente se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

En definitiva se demuestra que la Gestión de Almacén mejora la Eficiencia en el área de almacén en la empresa Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros E.R.I.L



## V. DISCUSIÓN

Como punto inicial en el desarrollo de la gestión de almacén, podemos decir:

A partir de los de resultados que hemos obtenido se acepta la hipótesis alternativa general, describiendo que se tenía una productividad pre – test de 75% en promedio inicial y 94% posterior, aumentando 19% la productividad, es decir que una gestión de almacén mejora la productividad en el área de almacén en la empresa Reparaciones y Transportes Señor de los Milagros E.I.R.L

Sabiendo que los resultados guardan relación con FRANCISCO, Lorena, Análisis y mejora de sistema de gestión de almacenes de un operador logístico. Tesis (Grado de magister en ingeniería industrial) Lima – Perú, Universidad católica del Perú (20014) que obtuvo un resultado similar aumentando la productividad, agregando claramente que se mejoró la rotura de Stock que se tenía en dicha área, distribución ABC, Layout y reducción de tiempos innensarios, optimizando la interna del operador logístico (almacenamiento, despachos, acomodo de mercadería) que por conclusión se tiene que la tecnología agregada con una buena gestión de almacén genera un eficiente productividad dentro del área se requiera trabajar.

Por ello se puede inferir que se aumentó la eficacia en el área de Picking de mercadería, en el área de almacén de la empresa en mención, conociendo un resultado de 88% pre - test aumentando a 97% post-test con una diferencia de 12% en total del estudio realizado.

Teniendo concordancia con JO, Juan y BERRENECHEA, Juan. Propuesta para mejorar los procesos y redistribución del almacén. Tesis (título de Ingeniero Industrial) Lima – Perú, Universidad Nacional de Ingeniería, 2009.

A consecuencia de ese comparativo se puede adicionar lo que indica

Que redujo drásticamente el tiempo en el área de picking, aproximadamente 25 min, como detalla en su tesis, con el fin de tener un mejor desempeño al momento del despacho de mercadería.

El acomodo de mercadería es esencial para un desarrollo eficaz de un almacén, por ello la codificación implica directamente a los productos que estamos almacenando y donde lo estamos ubicando cada uno de ellos, en el desarrollo de la investigación se implementó la codificación de racks, para que todos los productos tengan una mejor rotación y ubicación, dicha implementación concuerda con lo que manifiesta (FERRIN, A., 2007, p.50) Un buen proyecto de distintas operaciones dentro del área de almacén y distribución es muy determinante, debido que cuantifica y analiza muchos códigos estos detallando la descripción total del producto con el fin de entender el diseño de un sistema de almacenamiento y distribución

Posterior a eso desarrollamos la eficiencia que tiene como similitud a la tesis, Azaña, Lilian. Aplicación del Sistema de Gestión de Almacén para mejorar la productividad del almacén. Tesis (Título de Ingeniero Industrial) Lima – Perú, Universidad Cesar Vallejo, 2017

Que aplica una eficiente distribución de mercadería dentro del almacén, método conocido ABC y desarrollado también con esta investigación. Redistribuyendo mercadería que tiene mayor demanda y menor demanda. Con eso obtuvo una eficiencia de 20%, realizando el movimiento de 500 artículos de acuerdo a la venta de la empresa.

También se asemeja sin discusión al artículo que señala (Calsina, Campos, Raez, Sistemas de almacenamiento logísticos modernos. Enero-junio, 2009) La Gestión de Almacenes o Logística indican reducción de tiempos para los procesos de picking, favorece altamente la aceptación en almacenes que requieren aumentar la productividad, por ello cada organización debe trabajar en innovaciones, tener mapeado la reducción de tiempo en el área de picking, no obstante, tiene ventajas de:

La gestión reduce errores y accidentes dentro del almacén, se reduce el tiempo de handling, se permite almacenar a grandes alturas, y puede reducir el costo directo del personal y aumentar otros derivados de equipos.

Por otro lado, también existen desventajas u observaciones que se deben tener en cuenta: como la estandarización de paletas, alta inversión en el mantenimiento de equipos modernos según la dimensión del almacén y como está equipado.

Respecto al Control de stock que se trabajó en esta investigación se afirma que sé que antes de la implementación se tenía un promedio de 84% y después de la implementación aumento a 98% la efectividad de control de stock. Generando un 14% de efectividad.

la idea se asimila a la del Ingeniero de producción Jiménez Mejoras en la gestión de almacén de una empresa del ramo ferretero, de la, para obtener el grado de (Ingeniero de Producción), Venezuela, Universidad Simón Bolívar de Venezuela, 2012. Señala en su tesis, el logro de reducción de 20% en exactitud de inventario o control de stock, que desarrolla un valor agregado a las inspecciones como cíclicos diarios y manejo oportuno del Kardex en cada proceso de almacenamiento.

Se determina que el estudio tiene relación con la conclusión del autor estos serán analizados mediante herramientas estadísticas a fin de establecer contacto con las posibles verdaderas causas del problema y establecer las posibles soluciones de mejoramiento en la gestión de procesos del almacén. Análisis – mejora; en otras palabras, se analizará todo aquello que afecta a la gestión administrativa y operacional del almacén de materiales para plantear alternativas de mejora. Según Ferrin (Eficiencia), mide la relación entre insumos y producción, busca minimizar el coste de los recursos (hacer bien las cosas). En términos numéricos, es la razón entre la producción real obtenida y la producción estándar esperada. Eficacia, es el grado en que se logran los objetivos. Se identifica con el logro de las metas (hacer las cosas correctas). La eficiencia se encarga de los “medios” y la eficacia de los “fines” la eficiencia y eficacia se interrelacionan.

## **VI. CONCLUSIONES**

De acuerdo a los resultados que obtuvimos, agregado de las teorías que respaldan a nuestra investigación, así mismo evidenciando las pruebas estadísticas evaluadas en el programa SPS, se demuestra que todas las variables guardan correlación. Por ello se aceptan las hipótesis de significancia en el ámbito de relaciones, y logramos obtener lo que buscamos desde un inicio.

En mención al desarrollo del objetivo general “Determinar como una gestión de almacén mejora la productividad en el área de almacén”, se demostró de manera estadística que ambas variables tienen correlación con un nivel de confiabilidad de 95% de un intervalo de confianza. Y significancia bilateral de 0.00, cabe señalar que, si existe una adecuada gestión de almacén, la productividad aumentara eficazmente en dicha área.

La implementación gestión de almacén se basó en el mejoramiento del área almacén, con el método ABC (se desarrolló y reubicó mercadería de acuerdo a la demanda de la misma, para que exista un mejor desplazamiento de equipos, personal, proveedores, así poder evitar horas muertas dentro del proceso de picking y despacho, el ordenamiento de mercadería basándonos en el método 5S fue esencial, para el mejoramiento de las zonas (selección de mercadería, ordenar, codificar, realizar una cronograma de limpieza). El aporte en los seguimientos de auditorías internas que se deben realizar en cuanto al indicador (vejes de inventario), se justificó las actividades que no agregan a valor a un proceso estandarizado, se tuvo en un inicio 8 que en nivel porcentual es 41.1% y redujo a 4 actividades con un porcentaje de 33%, dado ese resultado se puede atender un promedio de 82 requerimientos diarios, que anteriormente se atendía 52. Si nos referimos a la eficacia y eficiencia de la investigación que se desarrolló, manifestamos que mejoró desde el diagrama DOP y DAP de todo el proceso de gestión de almacén desde que ingresa la mercadería hasta que es embarcada a un cliente específico.

## **VII. RECOMENDACIONES**

De acuerdo a la investigación realizada y resultados obtenidos, en la implementación de almacén a la empresa REPARACIONES Y TRANSPORTE SEÑOR DE LOS MILAGROS E.I.R.L se manifiesta que:

En Dirección general se recomienda al área de Logística y el área comercial que se debe realizar el seguimiento a los indicadores que hemos desarrollado e implementado en esta tesis, es vital que se fomente las buenas prácticas de almacenamiento y preparación de requerimientos (picking). Para obtener unas ganancias que se busca en toda organización. Es válido también que se analice y se tome nuevos tiempos de eficacia y eficiencia, esto ayudara a mantener un control y tener u buen habito como empleado de la empresa.

En el Aspecto de eficacia en dicha área se recomienda seguir aumentado los requerimientos que se pide, debido que el análisis que fomentamos ayudo aumentar los requerimientos.

Y En cuanto a la eficiencia del proceso de picking, se recomienda que el tiempo estándar se reduzca aún más después del estudio manifestado (con ello se aumentara más requerimientos diarios).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ballou, Ronald H. 2004. Logística Administración de la Cadena de Suministro. México: Cámara Nacional de la Industria Mexicana, ISSN 2004. 0-13-066184-8.
- Calsina Miramira, Willy Hugo, Campos Contreras, César, Ruez Guevara, Luis Rolando Sistemas de almacenamiento logísticos modernos. Datos industriales [en línea]. 2009, 12 (1), 37-40 Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81620149006> ISSN: 1560-9146
- Fernández, Baptista. 2014. Metodología de la Investigación. México: Interamericana Editores, ISSN 2014. 978-1-4562-2396-0.
- Flamarique, Sergi. 2018. Gestión de Existencias en el Almacén. España: MARGE BOOKS, 2018. 8417313761.
- Hernández, Baptista. 2014. Metodología de la Investigación. México: Interamericana Editores, ISSN 2014. 978-1-4562-2396-0
- Planeación, Diseño y Layout. México: Grupo Editorial Patria, 2014. en: <<http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/clioamerica/article/view/832>>. Fecha de acceso: 01 jun. 2019 doi: <http://dx.doi.org/10.21676/23897848.832>. Armando, Cervantes. 2014. ISSN 978-607-438-929-6.
- Julio A. Ortega - 1999. Introducción a la contabilidad de la gestión ISSN 84-89708-69
- Productividad y competitividad. Roberto carro Paz, Daniel Gonzales Gomes. 2012. Argentina: Administración de las operaciones. Parte I. Construcción de operaciones de clase mundial, 2012.

- Prokopenko, Joseph. 1989. La gestión de la Productividad. Ginebra: Organización Internación de Trabajo,  
ISSN 1989. 92-2-305901-1.
- Salas, Humberto Guerrero. 2009. Inventarios Manejo y Control. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones, 2009.  
ISSN 9789586485838.
- Tejero, Julio Juan Anaya. Almacén. —. 2011. Almacenes Análisis, Diseño y Organización. Madrid: ESIC, 2011.  
ISSN 978-84-16462-070-0.
- Ulin, Robinson, Tolley. 2006. Métodos Cualitativos. Washington: Biblioteca sede OPS - Catalogación de la Fuente,  
ISSN 2006. 92-75-316147.
- VARA, Alfredo. Los 7 pasos para elaborar una tesis. 1 ed. Perú: Empresa Editora Macro EIRL, 2015. 592 pp.  
ISBN: 978-612-304-311-7
- ZULUAGA MAZO, Abdul; GÓMEZ MONTOYA, Rodrigo A.; FERNÁNDEZ HENAO, Sergio A. Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo Scor. Clío América, [S.l.], v. 8, n. 15, p. 90-110, ene. 2014.  
ISSN 2389-7848.

## ANEXOS

### Anexo N° 1: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	FORMULAS	ESCALA
GESTIÓN DE ALMACÉN	Gestión de Almacén: Según MAULEON(2013) "El primer paso de un almacenamiento es realizar una optima ubicación de productos terminados, orientada en tomar decisiones estratégicas con el fin de una rotación de mercadería productivas a un costo mínimo (Pag.54)	Gestión de almacén, se refiere a realizar mejoraren distintas sub áreas con el objetivo de mantener un ciclo de almacenamiento apropiado y mantener la mercancía en un estado óptimo desde que ingresa hasta su expedición.	Control de Stock	$= \frac{St}{Sr} \times 100\%$ <div>St= Stock Teorico Sr= Stock Real</div>	RAZON
			Vejes de Inventario	$= \frac{\text{Productos dañados+ obsoletos+vencidos}}{\text{Productos disp. en inventario}} \times 100\%$	RAZON
PRODUCTIVIDAD	Productividad: Según MORA GARCIA (2008) "El tiempo empleado en una operación deben vincularse directamente con el cumplimiento de un pedido sin retraso existente(Pag. 119)	Productividad, llevar un control de productos terminados y evaluar el desempeño del personal en tiempo prudente. Para evitar retrasos dentro de un área específica	Eficiencia	$= \frac{\text{tiempo util}}{\text{tiempo total}} \times 100\%$	RAZON
			Eficacia	$= \frac{\text{Despachos atendidos}}{\text{despachos programados}} \times 100\%$	RAZON

Fuente: Elaboración propia



## Anexo N°2: Causas de la Problemática

Ítem	Descripción	Tipo
Causa 1	Ausencia de Compromiso Laboral	Mano de Obra
Causa 2	Falta de Capacitación del personal	
Causa 3	Alta rotación de personal	
Causa 4	Despachos no conformes	Materiales
Causa 5	Deposito de materiales directo al piso	
Causa 6	N° de Guías Incompletas	
Causa 7	Falta de Control de inventarios	Método
Causa 8	Carencia de procedimiento de almacenamiento	
Causa 9	Falta de organización para preparar requerimientos	
Causa 10	Espacio reducido para el personal y equipos	Maquinaria e Instalaciones
Causa 11	montacargas y stockas obsoletos	
Causa 12	Falta de Layout de Almacén	
Causa 13	Falta de seguimiento a productos terminados	Medida
Causa 14	Horas hombre improductivas	
Causa 15	Tiempo estandar no actualizado	
Causa 16	Almacén desordenado	Medio Ambiente
Causa 17	Condiciones de T° y humedad inadecuada	

Fuente: Elaboración Propia

### Anexo N°3: Matriz de Correlación

CAUSAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	Frecuencia	Orden
C1		0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	11
C2	0		0	2	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	8
C3	2	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	15
C4	1	2	0		0	1	0	3	2	0	0	1	0	1	1	2	0	14	2
C5	0	0	0	0		0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	7	9
C6	0	0	0	1	0		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	13
C7	1	2	0	0	1	0		1	1	0	0	2	1	0	0	2	0	11	6
C8	0	3	0	3	1	0	1		1	2	0	0	0	2	0	3	0	16	1
C9	0	0	0	2	2	0	1	1		2	0	0	0	2	0	2	0	12	4
C10	0	0	0	0	1	0	0	2	2		0	0	1	0	1	2	0	9	7
C11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	0	0	0	1	16
C12	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0		0	1	0	2	0	6	10
C13	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0		1	0	0	0	4	12
C14	2	0	0	1	1	0	0	2	2	0	1	1	0		0	0	0	10	5
C15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0		0	0	3	14
C16	0	0	0	2	0	0	1	3	2	2	0	2	0	0	0		1	13	3
C17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		1	17
Total																		125	
0 = No Existe Relación				1 = Relación Indirecta				2=Relación Semi-Indirecta				3=Relación Directa							

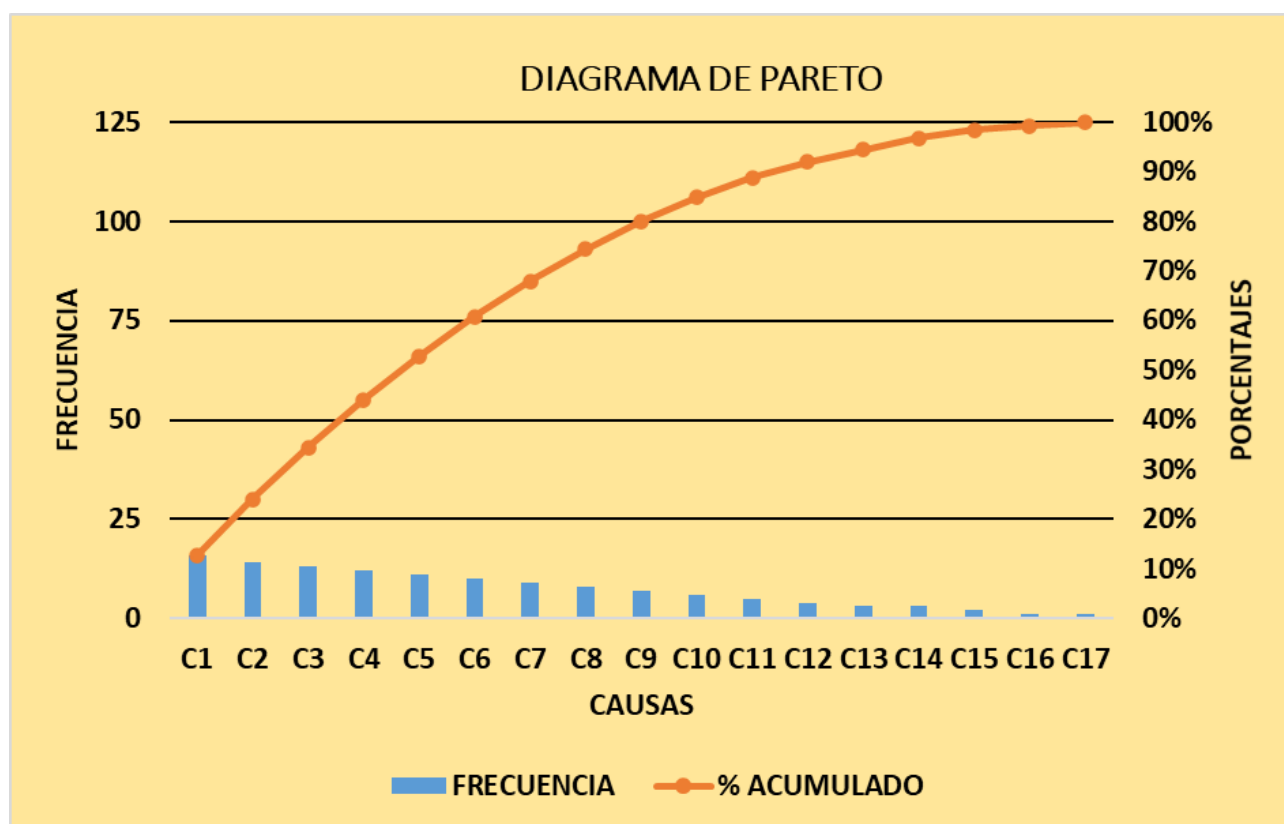
Fuente: Elaboración Propia

#### Anexo N°4: Ordenamiento de Principales Criterios

C	CAUSAS	FRECUENCIA	% ACUMULADO	80-20
C1	Carencia de procedimiento de almacenamiento	16	13%	<b>80%</b>
C2	Despachos no conformes	14	24%	
C3	Almacén desordenado	13	34%	
C4	Organización para preparar requerimientos	12	44%	
C5	Control de inventarios	11	53%	
C6	Horas hombre improductivas	10	61%	
C7	Espacio reducido para el personal y equipos	9	68%	
C8	Capacitación del personal	8	74%	
C9	Deposito de materiales directo al piso	7	80%	
C10	Layout de Almacén	6	85%	<b>20%</b>
C11	Compromiso Laboral	5	89%	
C12	seguimiento a productos terminados	4	92%	
C13	N° de Guías Incompletas	3	94%	
C14	Tiempo estandar no actualizado	3	97%	
C15	Rotación de personal	2	98%	
C16	montacargas y stockas obsoletos	1	99%	
C17	Condiciones de T° y humedad inadecuada	1	100%	

**Fuente:** Elaboración Propia

## Anexo N°5: Diagrama de Pareto



**Fuente:** Elaboración Propia

▪ **Anexo N°6: Matriz de Priorización (Estratificación)**

CODIGO	CAUSAS	GESTIÓN DE ALMACENES	CALIDAD	PROCESOS	INVENTARIO
C1	Carencia de procedimiento de almacenamiento	1	0	0	1
C2	Despachos no conformes	1	0	0	0
C3	Almacén desordenado	1	0	1	1
C4	Falta de organización para preparar requerimientos	1	0	0	1
C5	Falta de Control de inventarios	1	0	0	0
C6	Horas hombre improductivas	1	0	1	0
C7	Espacio reducido para el personal y equipos	1	0	0	0
C8	Falta de Capacitación del personal	1	0	0	1
C9	Deposito de materiales directo al piso	1	0	0	1
C10	Falta de Layout de Almacén	0	1	0	0
C11	Ausencia de Compromiso Laboral	1	1	1	1
C12	Falta de seguimiento a productos terminados	0	1	1	1
C13	N° de Guías Incompletas	1	0	1	0
C14	Tiempo estándar no actualizado	1	1	0	0
C15	Alta rotación de personal	0	0	0	1
C16	montacargas y stockas obsoletos	1	1	1	1
C17	Condiciones de T° y humedad inadecuada	1	1	1	1
TOTAL		14	6	7	10



**Fuente:** Elaboración Propia

## **Anexo N°7: Principales objetivos y beneficios de una Gestión de Almacén**

### **OBJETIVOS**

**Agilidad en entregas de productos**

**Localización de forma rápida**

**Reducir costos innecesarios**

**Maximizar la magnitud de mercadería disponible**

**Minimizar operaciones en manipulación y distribución**

### **BENEFICIOS**

**Reducir Actividades en el área administrativa**

**Desarrollo logístico ágil en diferentes procesos**

**Mejoramiento de calidad de productos terminados**

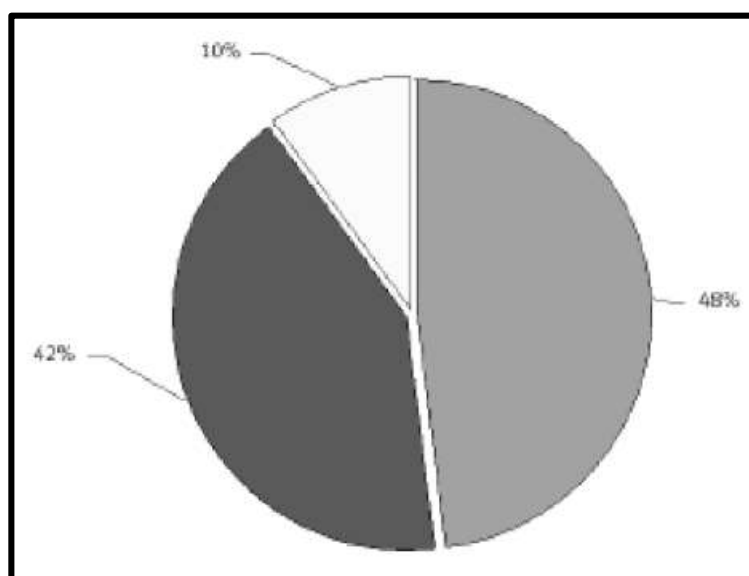
**Optimizar costos**

**Minorizar el tiempo de proceso**

**Satisfacción de clientes**

**Fuente:** Elaboración Propia

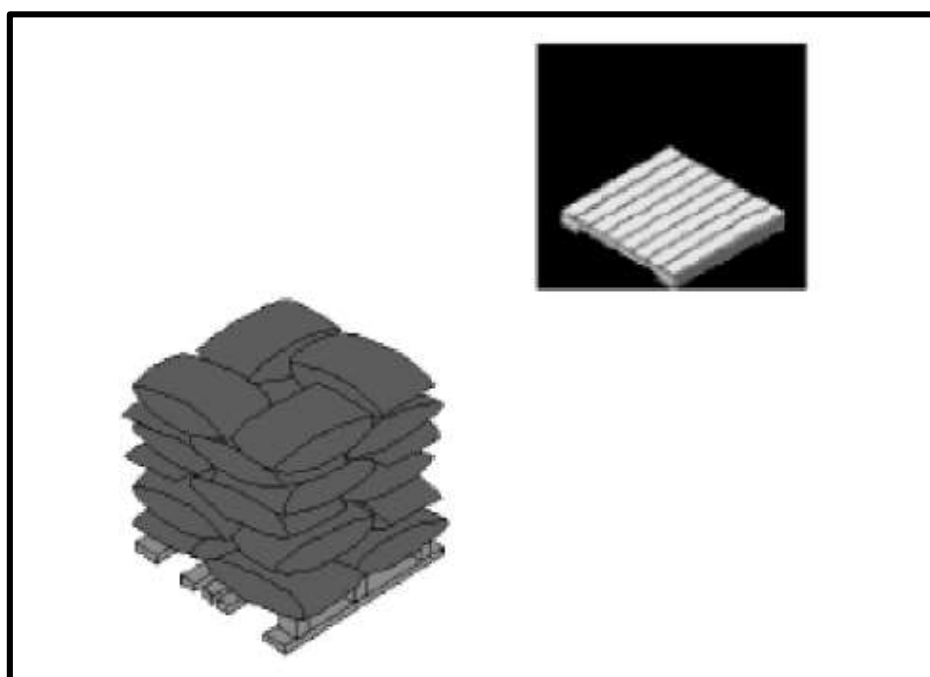
## Anexo N°8: elementos de buen almacenamiento



**Fuente:** Elaboración Propia

## Anexo N°9: Dimensión de Pallets

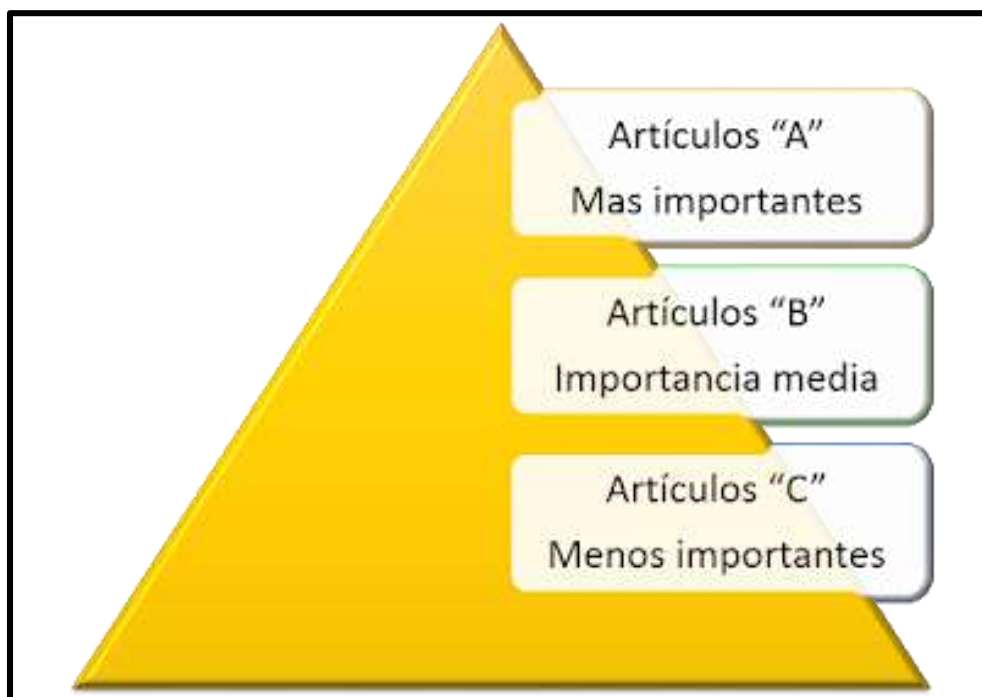
Tipo de pallet	Sector habitualmente empleado
800 × 1.200	Productos de gran consumo
1.000 × 1.200	Bebidas en general
1.120 × 1.420	Latas de conserva
1.200 × 1.200	Sacos y toneles
600 × 800	Minipaleta europea



**Fuente:** Elaboración Propia

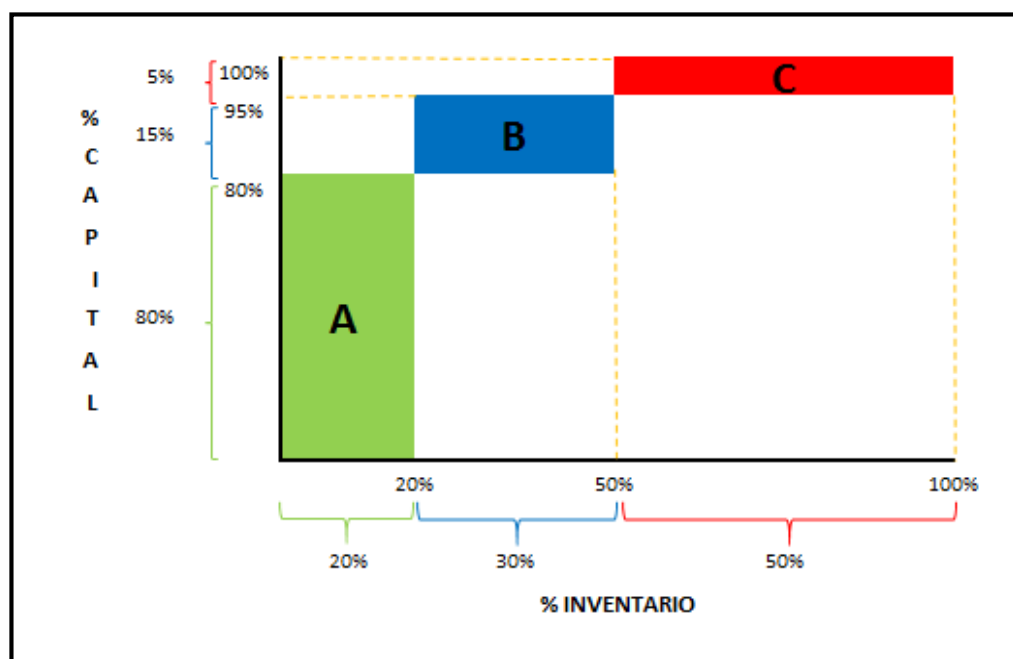


## Anexo N°10: Triangulo ABC



Fuente: Elaboración Propia

## Anexo N°11: Diagrama de inventario ABC



## Anexo N°12: Obsolescencia



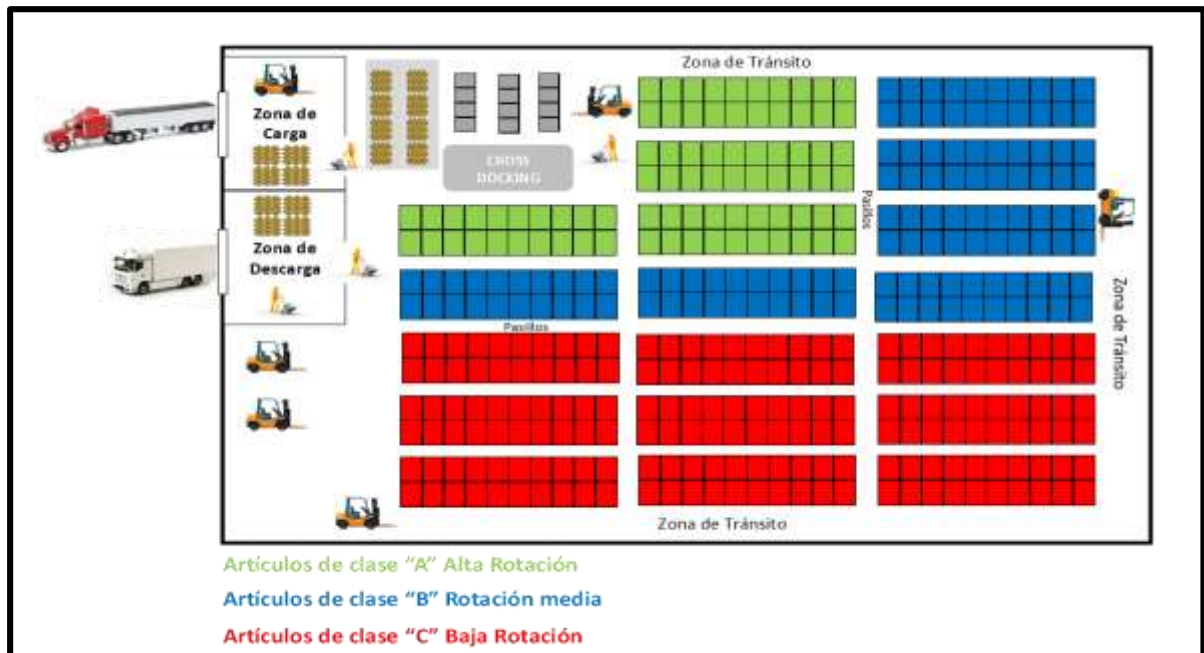
Fuente: Logistica 360

## Anexo N°15: Mermas



Fuente: Logistica 360

## Anexo N°13: Distribución de Planta



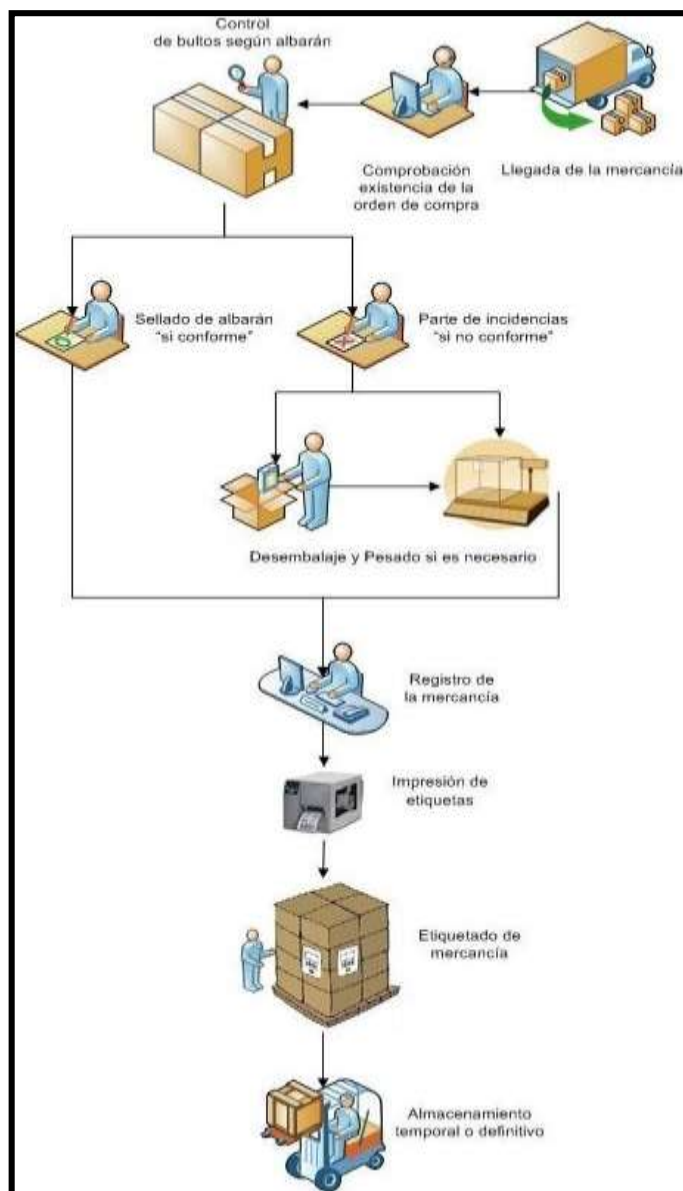
Fuente: Logistica 360

## Anexo N°14: Despacho de mercadería

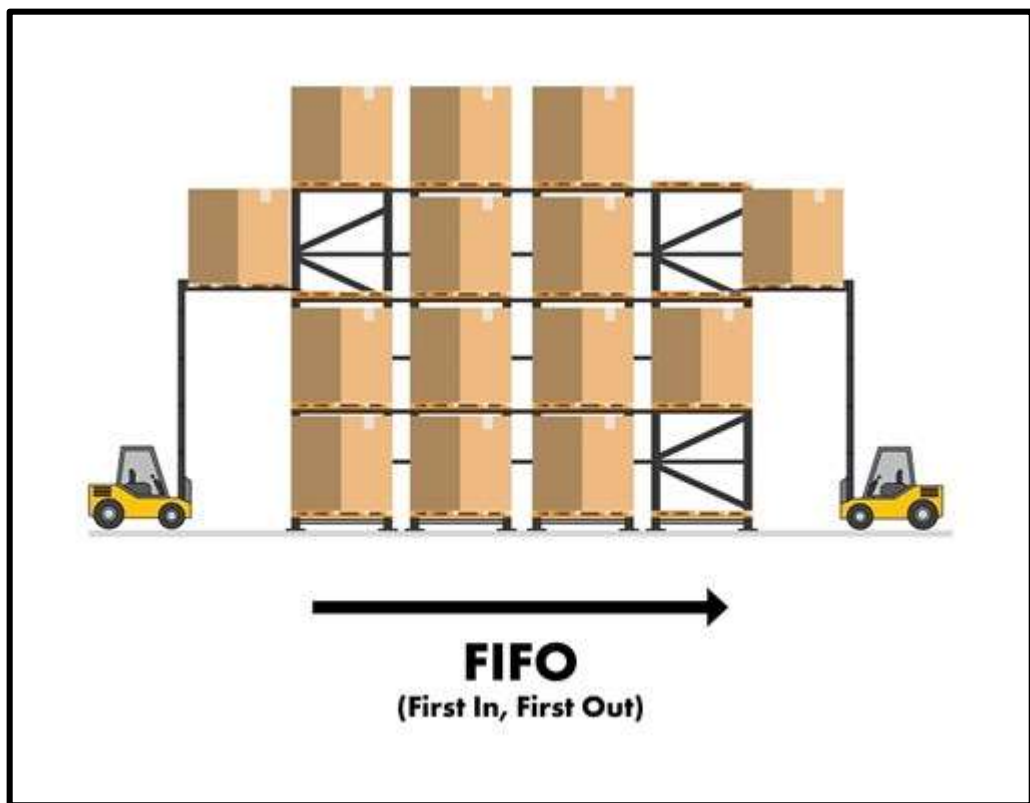


Fuente: Logistica 360

## Anexo N°15: Proceso de almacenamiento



## Anexo N°16: Fifo y Fefo



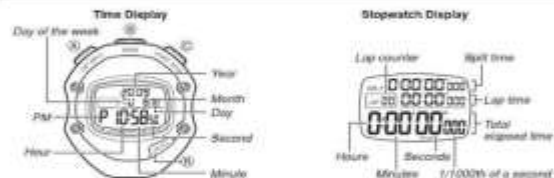
Fuente: Global Cold Chain News

## Anexo N°17: Cronómetro

MA0809-EA

**CASIO®**  
**HS-70W**

### ENGLISH



- A sticker is affixed to the glass of this stopwatch when you purchase it. Be sure to remove the sticker before using the stopwatch.
- Depending on its model, the configuration of your stopwatch may differ somewhat from that shown in the illustration.

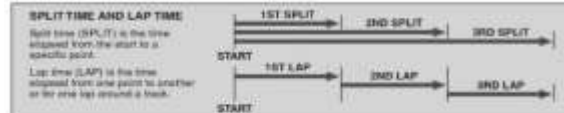
#### OPERATING PRECAUTIONS

- A battery is installed at the factory. Have it replaced by a CASIO distributor at the first sign of low power (dim display).
- Do not use or store this stopwatch in areas exposed to temperature extremes, strong magnetism, strong vibration, or strong impact.
- Heat can shorten battery life and cause malfunction. Keep the stopwatch away from heaters and direct sunlight when using it.
- Never try to take the stopwatch apart. Doing so can cause malfunction.
- To clean the stopwatch, use a soft, dry cloth or a cloth moistened in a solution of water and a mild neutral detergent. Wring out all excess moisture from the cloth. Never use thinner, benzene, alcohol or other similar agents.
- Be sure to keep all user documentation handy for future reference.

CASIO COMPUTER CO., LTD. assumes no responsibility for any loss, or any claims by third parties that may arise through the use of this stopwatch.

#### GENERAL GUIDE

- C** button: Starts and stops timing.
- S** button: Toggles between the current time and stopwatch screens.
- A** button: Performs lap/split and reset operation (stopwatch beep).
- R** button: Recalls lap/split time records and total elapsed time.



#### USING THE STOPWATCH

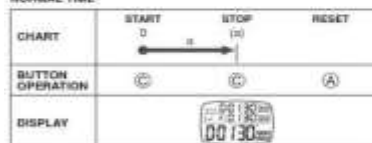
The stopwatch beeps to signal **C** and **A** button operations.

##### Working range

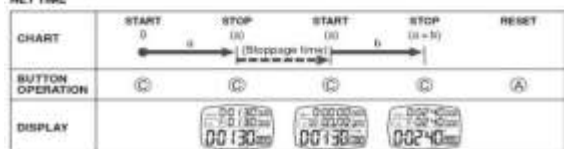
The total elapsed time and split time display is limited to 9 hours 59 minutes 59.999 seconds. Lap time display is limited to 59 minutes 59.999 seconds. Thereafter it will be reset and started again. The lap counter starts from 1 to 99 and repeats from 1. While the stopwatch is reset to all zeros, holding down the **S** button will toggle the lower display area between display of lap time and split time.

- 100 (indicating the number of laps) will flash on the display when memory is full (100 lap time in the current group).

##### NORMAL TIME

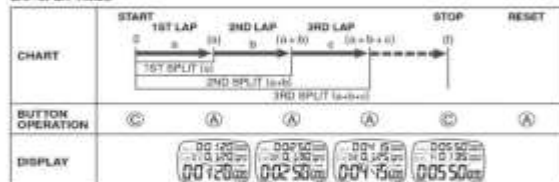


##### NET TIME



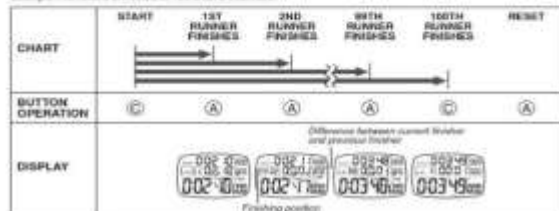
After stopping a net time operation by pressing **C**, you can resume it by pressing **C** again.

#### LAP/SPLIT TIMES



#### MULTIPLE FINISHING TIMES

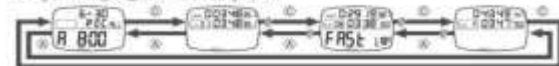
Example: To record the times of 100 different runners.



#### USING THE RECALL MODE

- You can use the recall mode to view data in stopwatch memory.
- There is enough memory to store a total of up to 200 records, divided between two record groups of 100 each. If you recall 100 times, the 100th time will not be stored in memory until you reset the stopwatch to all zeros.
- Starting a new stopwatch elapsed time operation will cause the older of the two record groups to be deleted automatically in order to make room for a new group of records.
- There is also a FAST LAP record that displays the fastest lap from among all of the lap times currently in memory.
- Record 1 (the newest record) will always be displayed first whenever you press the **S** button to switch from the Stopwatch Mode to the Recall Mode.
- In the Recall Mode, each press of the **S** button will toggle the display between record group 1 and record group 2.
- Lap time records in memory can be recalled while an elapsed time operation is in progress or stopped.
- Memory records are cleared whenever a new Stopwatch Mode elapsed time operation is started by pressing the **C** button after pressing the **S** button to reset the stopwatch to all zeros.

Holding down the **C** or **S** button results at high speed.



#### SETTING THE CURRENT TIME AND DATE

- In the Timekeeping Mode, hold down the **S** button for about two seconds.
- Press **C** on a time signal to correct the seconds.
- Flashing setting can be changed. Press **S** to move the flashing.
- Use **C** (+) and **A** (-) to change the flashing setting.
- Press **S** to exit the setting mode.
- Your date can be set up to the year 2099.

##### 12/24-hour Timekeeping

In the Timekeeping Mode, press **S** to toggle between 12-hour and 24-hour timekeeping.

##### Beeper On/Off

In the Timekeeping Mode, hold down the **S** button for about two seconds to toggle the beeper on or off.

##### Auto Return

The stopwatch returns to the Timekeeping Mode if left unused for a few minutes.

#### CARE OF YOUR STOPWATCH

- This stopwatch is water-resistant up to five bars (atmospheric), which means you can use it in the rain or in areas where splashing water is present.
- Never, however, operate the buttons of the stopwatch while it is immersed in water.
- You should have the rubber seal that keeps out water and dust replaced every 2 to 3 years.
- Should moisture appear inside the stopwatch, have it checked immediately by your dealer or a CASIO distributor.

#### SPECIFICATIONS

Accuracy at a normal temperature (TIME): 100 seconds per month  
(STOPWATCH): 50.5666%

##### Display capacity:

- Time Display: Hour, minutes, seconds, am/pm, year, month, day and day of the week.

##### Calendar system:

- Pre-programmed until the year 2099.

##### Stopwatch Display:

- Measuring capacity: (Total elapsed time display) 9 hours 59 minutes 59.999 seconds

- Lap time display) 99 minutes 59.999 seconds

- Split time display) 9 hours 59 minutes 59.999 seconds

##### Measuring unit:

- 1/1000 second

##### Measuring modes:

- Net time, lap time, split time, 1st-100th place time, lap counter (up to 99)

##### Memory capacity:

- 2 sets of 100 records each

##### Battery:

- One lithium battery (type: CR2032)

- Approx. 5 years continuous operation on type CR2032

- (includes an average of 50 presses of button per day)

- Operating Temperature: 0°C to 40°C (32°F to 104°F)



## Anexo N°18: Juicios de Expertos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE ESTUDIO DEL TRABAJO

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 Despachos	Si No	Si No	Si No	
1	$ES = \frac{St}{Sr} \times 100\%$ $St = \text{Stock teórico}$ $sr = \text{Stock real}$	✓	✓	✓	
	DIMENSIÓN 2 Inventario	Si No	Si No	Si No	
2	$VI = \frac{\text{Productos}}{\text{Prod. disp. en el inventario}}$	✓	✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]  
 Apellidos y nombres del juez validador, Dr/Mg: Dr. JUAN RAFAEL GARCIA DNI: 08688815  
 Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado. <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

15 de 6 del 2019  
 Firma del Experto Informante:  
 Dr. Jorge Rafael Guea Quispe (PhD)  
 INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO  
 SINACYT - REGISTRO REGINA 15887



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 Eficiencia	Si No	Si No	Si No	
3	$= \frac{\text{tiempo util}}{\text{tiempo total}} \times 100\%$	✓	✓	✓	
	DIMENSIÓN 2 Eficacia	Si No	Si No	Si No	
4	$= \frac{\text{Despachos atendidos}}{\text{despachos programados}} \times 100\%$	✓	✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]  
 Apellidos y nombres del juez validador, Dr/Mg: Dr. JUAN RAFAEL GARCIA DNI: 08688815  
 Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado. <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

15 de 6 del 2019

Dr. Jorge Rafael Guea Quispe (PhD)  
 INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO  
 SINACYT - REGISTRO REGINA 15887

Firma del Experto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE ESTUDIO DEL TRABAJO

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias
1	DIMENSION 1 Despachos	SI No	SI No	SI No	
	$ES = \frac{St}{Sr} \times 100\%$ $St = \text{Stock teórico}$ $Sr = \text{Stock real}$	✓	✓	✓	
2	DIMENSION 2 Inventario	SI No	SI No	SI No	
	$VI = \frac{\text{Productos dados de alta} - \text{productos Prod. diag. en el inventario}}{\text{Prod. diag. en el inventario}}$	✓	✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ No aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: Montoya Córdova Gustavo DNI: 7750040

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial

17 de Octubre 2019

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado. <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo. <sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

[Firma]  
Firma del Experto Informante.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias
3	DIMENSION 1 Eficiencia	SI No	SI No	SI No	
	$= \frac{\text{tiempo útil}}{\text{tiempo total}} \times 100\%$	✓	✓	✓	
4	DIMENSION 2 Eficacia	SI No	SI No	SI No	
	$= \frac{\text{Ingreso has. atendidas}}{\text{Ingresos por a gr am. atda}} \times 100\%$	✓	✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ No aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: Montoya Córdova G DNI: 7750040

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado. <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo. <sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

17 de Octubre 2019

[Firma]  
Firma del Experto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE ESTUDIO DEL TRABAJO

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias
1	DIMENSION 1 Despacitos $ES = \frac{St}{St'} \times 100\%$ $St = Stock teórico$ $St' = Stock real$	SI No	SI No	SI No	
2	DIMENSION 2 Inventario $VI = \frac{\text{Productos dañados + productos expirados}}{\text{Prod. disp. en el inventario}}$	SI No	SI No	SI No	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): *Se hay suficiencia*

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/Mg: *Dr. María del Socorro García* DNI: *3.280.334*

Especialidad del validador: *Ing. Químico*

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado. <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo. <sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

<sup>4</sup>Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

*15 de octubre del 2019*

Firma del Experto Informante:



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias
3	DIMENSION 1 Eficiencia $= \frac{\text{tiempo útil}}{\text{tiempo total}} \times 100\%$	SI No	SI No	SI No	
4	DIMENSION 2 Eficacia $= \frac{\text{Despachos atendidos}}{\text{despachos programados}} \times 100\%$	SI No	SI No	SI No	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): *Se hay suficiencia*

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/Mg: *Dr. María del Socorro García* DNI: *3.280.334*

Especialidad del validador: *Ing. Químico*

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado. <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo. <sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

<sup>4</sup>Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

*15 de octubre del 2019*

Firma del Experto